Курс демографии

БОЯРСКИЙ А. Я., ВАЛЕНТЕЙ Д. И., ВОЛКОВ А. Г.,
ДАРСКИЙ Л. Е., КВАША А. Я., ПАВЛОВ Г. А.,
СИФМАН Р. И., СМУЛЕВИЧ Б. Я.

КУРС ДЕМОГРАФИИ

Под редакцией
проф. А. Я. БОЯРСКОГО

Допущено Министерством высшего и среднего
специального образования СССР
в качестве учебного пособия для студентов
экономических специальностей вузов

СТАТИСТИКА
Москва 1967

1—8—3
47—67

Боярский А. Я., Валентей Д. И., Волков А Г.
Дарский Л. Е., Кваша А. Я., Павлов Г. А.
Сифман Р. И., Смулевич Б. Я.

Курс демографии

Редактор *Л. И. Ларина*
Технический редактор *К. К. Сенчило* Корректор *В. А. Жудов*
Переплет художника *В. Васильева*

Сдано в набор 10/II 1967 г. Подписано к печати 21/IX 1967 г.
Формат бумаги 60×90/$_{16}$. Бумага № 2. Объем 25 печ. л. Уч.-изд. л. 27,78.
Тираж 11250 экз. А12030. (Тематич. план 1967 г. № 47)
Заказ № 1084. Цена 1 р. 15 к.
Издательство «*Статистика*», Москва, ул. Кирова, 39.

Московская типография № 4 Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
Б. Переяславская, 46

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ

ДЕМОГРАФИЯ — НАУКА О НАСЕЛЕНИИ

Глава I. **Предмет и метод демографии** 9
  1. Население — объект демографии 9
  2. Роль населения в общественном развитии и значение демографии 13
  3. Метод демографии 15
Глава II. **Законы народонаселения** 18
  1. Постановка вопроса 18
  2. Население в докапиталистических формациях 19
  3. Закон народонаселения при капитализме 23
  4. О социалистическом законе народонаселения 28
  5. Политика населения 32

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ

ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ И СОСТАВА НАСЕЛЕНИЯ

Глава III. **Переписи населения** 39
  1. Характерные черты переписи населения 39
  2. Программа переписи 41
  3. Метод переписи 42
  4. Семья как единица наблюдения в переписи 44
  5. Критический момент и дата переписи 45
  6. Сроки переписи 46
  7. Инструментарий переписи 48
  8. Организация переписи 53
  9. Разработка материалов переписи 55
  10. Применение выборочного метода в переписях населения . . . 57
  11. Переписи населения за рубежом 59
  12. Переписи населения в России и СССР 61
Глава IV. **Изучение численности и размещения населения** . . . 64
  1. Наличное население 64
  2. Постоянное население 65
  3. Практика выбора категории населения 66
  4. Размещение населения. Город и село 69
  5. Плотность (густота) населения 71
Глава V. **Состав населения** 72
  1. Возрастно-половая структура населения 72
  2. Семейное состояние. Семьи 76
  3. Этническая структура 78
  4. Грамотность и образование 81
  5. Экономическая структура 81
  6. Социальная структура 84

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ

УЧЕТ ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Глава VI. **Учет естественного движения населения** 87
- 1. Цели и принципы учета естественного движения населения . 87
- 2. Организация учета естественного движения населения . . . 89
- 3. Вопросы полноты учета 93
- 4. Программа регистрации естественного движения населения 96
- 5. Разработка материалов текущего учета естественного движения населения 99
- 6. История учета естественного движения населения 102

Глава VII. **Учет миграции** 105
- 1. Текущий учет миграции 105
- 2. Учет миграции при переписи населения 111

Глава VIII. **Списки населения и другие источники** 112
- 1. Списки (регистры) населения 112
- 2. Выборочные обследования и другие источники сведений о населении 120
- 3. Сопоставимость данных 123
- 4. Международные и национальные публикации данных о населении 124

РАЗДЕЛ ЧЕТВЕРТЫЙ

ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ

Глава IX. **Коэффициенты естественного движения населения** . . 130
- 1. Среднее население 130
- 2. Общие коэффициенты естественного движения населения . . 132
- 3. Частные и территориальные коэффициенты 133
- 4. Стандартизация коэффициентов 134
- 5. Коэффициент детской смертности 138
- 6. Общий коэффициент плодовитости 139

Глава X. **Таблицы смертности** 140
- 1. Общее понятие демографических таблиц 140
- 2. Элементарные показатели таблиц смертности 140
- 3. Числа живущих 143
- 4. Средняя продолжительность предстоящей жизни 144
- 5. Табличный коэффициент смертности и сила смертности . . . 147
- 6. Таблицы смертности и реальное поколение 149

Глава XI. **Методы построения таблиц смертности** 150
- 1. Демографическая сетка 150
- 2. Совокупности живущих и умерших 153
- 3. Метод смертных списков 155
- 4. Метод Буняковского 156
- 5. Демографический метод с исходным m°_x 157
- 6. Демографический метод с исходным q_x 161
- 7. Метод Бека 163
- 8. Табличный алгоритм к ряду методов 165
- 9. Метод определяющих функций 166
- 10. Формула Гомперца — Макегама 168
- 11. Краткие таблицы смертности 169
- 12. Поправка на миграцию 173
- 13. Таблицы смертности по причинам смерти 176

Глава XII. **Браки и разводы** 178
- 1. Специальные коэффициенты брачности 178
- 2. Таблицы брачности 180
- 3. Прекращение брака 189

Глава XIII. **Плодовитость** 193
- 1. Повозрастная плодовитость 193
- 2. Брачная и внебрачная плодовитость 197
- 3. Специальные характеристики брачной плодовитости 201
- 4. Плодовитость по порядку рождения 208
- 5. Метод когорт в изучении плодовитости 213

РАЗДЕЛ ПЯТЫЙ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ НАСЕЛЕНИЯ

Глава XIV. **Режим воспроизводства как общее основание математических моделей населения** 224
- 1. Брутто- и нетто-коэффициенты воспроизводства 224
- 2. Интегральное уравнение воспроизводства населения 226
- 3. Матричная модель воспроизводства населения 228
- 4. Режим воспроизводства как система стохастических параметров 232
- 5. Воспроизводство семейной структуры населения 233
- 6. Обобщение режима воспроизводства населения 237

Глава XV. **Теории стационарного и стабильного населения** . . . 239
- 1. Стационарное население 239
- 2. Стабильное население 241
- 3. Определение коэффициента прогрессивности режима воспроизводства 244
- 4. Обобщение теории стабильного населения 247
- 5. Процесс стабилизации населения 249

Глава XVI. **Практические задачи исчисления населения** 255
- 1. Исчисление населения между переписями 255
- 2. Поименное сличение данных переписи и текущего учета . . 259
- 3. Передвижка переписных данных на 1 января 261
- 4. Исчисление населения после переписи 262
- 5. Перспективное исчисление населения с постоянным режимом воспроизводства 263
- 6. Перспективное исчисление населения с переменным режимом воспроизводства 267
- 7. Перспективное исчисление населения и миграция 272
- 8. Перспективный расчет рождений по когортам 274
- 9. Расчеты на основе теории стабильного населения 277
- 10. Понятие о страховых расчетах 278

РАЗДЕЛ ШЕСТОЙ

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

Глава XVII. **Взаимосвязь демографических явлений** 283
- 1. Зависимость общих демографических характеристик от возрастной структуры 283
- 2. Зависимость возрастной структуры от уровней рождаемости и смертности 288
- 3. Проблема старения населения 290
- 4. Взаимосвязь рождаемости и смертности. Правило амортизации 291
- 5. Влияние брачности 294
- 6. Правило компенсации 297
- 7. Миграция и воспроизводство населения 298

Глава XVIII. **Экономический фактор и движение населения** . . . 300
- 1. Введение 300
- 2. Дифференциальная плодовитость 305
- 3. Дифференциация смертности 311

4. Экономика и динамика рождаемости 314
5. Развитие экономики и смертность 326
6. Экономика и миграция 332
Глава XIX. **Демографические явления и надстройка** 337
1. Влияние правовых норм 337
2. Влияние образования 341
3. Влияние религиозных и других традиций 843
Глава XX. **Войны и население** 346
1. Война — массовое убийство 346
2. Война и смертность 347
3. Война и рождаемость 348
4. Война и возрастно-половая структура населения 350
Глава XXI. **О современной демографической ситуации** 352
1. Капиталистические страны 352
2. Развивающиеся страны 355
3. Социалистические страны 360
4. Некоторые методологические выводы 361

РАЗДЕЛ СЕДЬМОЙ

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ

Глава XXII. **Количественные концепции** 365
1. Ранние демографические концепции 365
2. Мальтузианство 367
3. Концепция недостаточности населения 374
4. Теория оптимума населения 376
Глава XXIII. **Качественные концепции** 380
1. Расизм как теория 380
2. Органическая теория 382
3. Теория социальной мобильности 384
Глава XXIV. **Буржуазные демографические концепции и международные проблемы** 386
1. Воинствующее мальтузианство и расизм на службе войны . . 386
2. Либеральное мальтузианство и мировая проблема населения 389

ПРЕДИСЛОВИЕ

Изменения, происшедшие в последние годы в жизни советского общества, затронули различные отрасли общественной науки и должны найти отражение в преподавании и учебной литературе. XX и XXII съезды партии сыграли огромную роль в развитии всех общественных наук, поставив задачу развертывания творческой работы, ликвидации догматизма и начетничества. Эта задача полностью относится к демографии. В СССР был получен новый ценный опыт демографических исследований, прежде всего, в связи с проведенной Всесоюзной переписью населения 1959 г. Сильно изменилась и демографическая ситуация как в СССР и других социалистических странах, так и во всем мире. Последнее особенно связано с распадом колониальной системы, так называемым «демографическим взрывом» в странах Азии, Африки, Латинской Америки.

Вместе с тем для практических целей, поскольку вся система мероприятий по обслуживанию населения и удовлетворению его разнообразных потребностей получила новый толчок, стало особенно важным наличие хороших знаний о населении, не только о его прошлом и настоящем, но и о его будущем. Программа партии подчеркивает, что главной целью социалистической экономики является удовлетворение потребностей человека. Глубокое изучение населения становится все более и более актуальной задачей советской науки. Теперь мало получать ответ на вопрос «сколько»; надо добиваться ответа на вопросы «как», «почему». Именно поэтому уже нельзя удовлетворяться рассмотрением проблем народонаселения в рамках статистики населения (демографической статистики), а требуется поднять их трактовку до уровня, отвечающего пониманию демографии как самостоятельной науки о населении.

К статистике в данной книге относится, строго говоря, лишь материал третьего и большей части второго и четвертого разделов, который действительно аналогичен материалу курсов статистики других отраслей. Авторы вполне сознают, что некоторые вопросы демографии как науки изложены здесь весьма схематично и лишь вводят читателя в существо проблемы.

Возросшее значение вопросов народонаселения потребовало конкретного пересмотра программы преподавания этой дисциплины и расширения его рамок. По решению коллегии Министерства высшего и среднего специального образования СССР преподавание курса демографии рекомендовано ряду различных учебных заведений, готовящих экономистов, географов, социологов и других специалистов, а не только статистиков, как это было до сих пор.

Вполне естественно, что первые возникшие в ответ на все эти требования демографические научные ячейки — отдел демографии НИИ ЦСУ СССР и лаборатория по народонаселению МГУ должны были поставить задачу создания нового курса демографии. В нем по сравнению с изданным в 1955 г. «Курсом демографической статистики» авторов А. Я. Боярского и П. П. Шушерина должны быть расширены рамки курса в соответствии с его новой программой и новыми контингентами учащихся, учтены новый опыт и новые факты, устранены элементы догматизма и просто не вполне правильные положения прежних курсов. Конечно, нельзя утверждать, что предлагаемый курс идеально решает все поставленные задачи. Дает себя знать недостаточная разработка ряда вопросов, отсутствие демографического института и журнала. Но авторы считают, что в курсе делается некоторый шаг вперед, вносится некоторая лепта в создание серии все лучших и лучших руководств по демографии, которые не замедлят появиться.

Авторами отдельных частей настоящего курса являются следующие товарищи: глав I—II, XXII—XXIV — А. Я. Боярский, Д. И. Валентей, Б. Я. Смулевич; глав III (кроме п. 12), IV, п. 2 главы VII, пп. 2 и 3 главы VIII — А. Г. Волков; п. 12 главы III; глав V, IX—XI, XIV—XXI (кроме п. 8 главы XVI) — А. Я. Боярский; глав VI—VIII (кроме п. 2 главы VII, пп. 2, 3 и 4 главы VIII) — Г. А. Павлов; п. 4 главы VIII — А. Я. Кваша; главы XII и пп. 1—4 главы XIII — Л. Е. Дарский; п. 5 главы XIII и п. 8 главы XVI—Р. И. Сифман; п. 2 главы XXI — А. Я. Боярский и А. Я. Кваша.

Авторы считают своим приятным долгом выразить благодарность д-ру экономических наук М. Я. Сонину, давшему ряд ценных критических замечаний по рукописи, Г. А. Бондарской, выполнившей большую работу при подготовке книги к изданию и составившей предметный и именной указатели, Е. М. Моревой, Л. А. Кандыба и другим сотрудникам отдела демографии НИИ ЦСУ СССР, оказавшим помощь в работе над рукописью.

Для усвоения курса не требуется большей подготовки, чем получают студенты экономических вузов. Несколько труднее некоторые параграфы глав XIV и XV, которые при первом чтении можно и опустить, но с тем, чтобы вернуться к ним позднее.

Авторы не могли перегружать книгу многочисленными ссылками на источники по поводу каждой приведенной цифры. Обзор источников (п. 4 главы VIII) позволил обойтись без ссылок во всех случаях использования официальных или общеизвестных источников. В других случаях обычно приходилось ограничиваться указанием фамилии автора, из работ которого взяты данные. Для удобства ссылок нумерация формул отдельная в каждой главе, причем при ссылке на формулу из другой главы номер ее указан впереди номера формулы.

Раздел первый ДЕМОГРАФИЯ — НАУКА О НАСЕЛЕНИИ

ГЛАВА I

ПРЕДМЕТ И МЕТОД ДЕМОГРАФИИ

1. Население — объект демографии

Демография — наука о населении. *Под населением, или народонаселением, понимается совокупность людей, проживающих в пределах определенной территории*: части страны, всей страны, группы стран, всего мира. Термин «демография» образован из двух слов: «демос» — народ и «графия» — писание.

Задачей марксистско-ленинской теории народонаселения является познание законов и закономерностей народонаселения на различных ступенях человеческой истории, анализ проблем народонаселения различных общественных формаций, выяснение путей их разрешения, критика буржуазных теорий и политики народонаселения.

Основываясь на трудах Маркса, Энгельса и Ленина, решениях международных форумов коммунистического движения, решениях съездов и трудах выдающихся деятелей нашей партии и братских партий, советские ученые развивают далее марксистско-ленинскую науку о народонаселении.

Среди вопросов, исследуемых демографией, центральное место занимают вопросы, относящиеся к воспроизводству населения в целом и в составляющих его частях. Воспроизводство населения совершается через рождения и смерти. Соответственно в демографии изучаются процессы рождаемости и смертности, темпы естественного движения населения и многое другое, связанное с перечисленными вопросами причинной и следственной зависимостью. Задача исследования заключается здесь в определении закономерностей названных явлений (размеры рождаемости, причины увеличения или сокращения ее; смертность, ее размеры по возрастам, причины движения смертности; движение населения в связи с изменениями рождаемости и смертности, естественный прирост населения и т. д.).

Население в рамках рассматриваемой территории меняется и вследствие миграционных процессов, изучение которых также имеет в демографии большое значение. Важным вопросом в демографии являются размещение населения по отдельным частям рассматриваемой страны или группы стран и формы его расселения.

Широкий круг вопросов возникает перед демографией при изучении структуры населения, рассматриваемой в ряде разнообразных аспектов. В широком смысле под воспроизводством населения следует понимать и воспроизводство его структуры, т. е. состава населения по различным группам. При этом воспроизводство отдельных групп населения совершается и путем переходов людей из одних групп в другие, закономерности которых, таким образом, также попадают в поле зрения демографии.

Процессы и явления воспроизводства, миграции, изменения в размещении и в структуре населения образуют демографические процессы и явления.

Население есть совокупность, непрерывно обновляющаяся вследствие естественной смены поколений. Поэтому непременной координатой демографических явлений, складывающихся из событий в жизни людей, служит возраст. Вне учета возраста и пола нельзя анализировать ни изменения семейного состояния людей, ни образование и структуру семей, ни процессы рождения и смерти, ни переходы людей из одних состояний в другие: начало трудовой жизни, получение образования и т. д. Отсюда особое значение, которое приобретает в демографии изучение возрастно-половой структуры населения и ее влияния на все исследуемые явления.

Население как совокупность людей не может рассматриваться как их простая сумма. В процессе производства люди вступают между собой в общественные производственные отношения, изменяющиеся в зависимости от господствующего способа производства. Но, вступая в производственные отношения друг с другом, люди делятся на классы. К. Маркс говорит, что население — абстракция, если не иметь в виду классы, из которых оно состоит. Изменения, отмечаемые в общих показателях, характеризующих все население, образуются, следовательно, из совершенно различного рода фактов, отмечаемых в отдельных общественных классах. Нельзя понять эти демографические процессы и правильно разобраться в проявляющихся в них тенденциях, не вскрыв сущности и роли классов в обществе. Известно, что классовая структура общества и взаимоотношения между классами определяются способом производства, общественным строем.

При более детальном анализе оказывается, что наряду с классами необходимо различать значительное число разных социальных групп и внутри классов — имущественных, подоходных, профессиональных и других.

Поскольку сущность общественных отношений раскрывается марксистско-ленинской политической экономией, демография базируется на этой последней, являясь особой отраслью общественной науки. Понять демографические явления возможно только при рассмотрении развития населения в связи с общественным развитием в целом. Отсюда то значение, которое имеет для демографии наука, раскрывающая общие законы развития общества, — *исторический материализм, марксистская социология.*

Базируясь на политической экономии и историческом материализме, демография в то же время не сливается с ними, а исследует свой объект, отличный от предмета этих наук. Если в политической экономии рассматриваются производственные отношения, то демография изучает вступающие в них совокупности людей и демографические процессы в этих совокупностях.

Например, в поле зрения демографии попадает различие между физическим и умственным трудом, но не с целью выяснения их роли в производстве, причин возникновения противоположности между ними и путей ее ликвидации и т. д. К демографии относятся, во-первых, соотношение численности лиц той или другой группы как одна из характеристик структуры населения, во-вторых, демографические характеристики этих групп, в-третьих, влияние различия между ними на демографические процессы.

Аналогичным образом отграничивается демография от ряда других наук, с которыми она соприкасается. Так, изучая национальный состав населения и характеризуя отдельные этнические группы населения, демография соприкасается с этнографией. Но в отличие от последней она изучает не национальные особенности быта, культуры и т. д., а характеристики совокупности людей, относящихся к этническим группам как частям населения, там, где они смешаны, или образующим все население, там, где оно этнически однородно, протекающие в них демографические процессы. Конечно, и этнография живо интересуется численностью, составом, расселением этнических групп и т. п. Так обстоит дело с соприкасающимися науками: вопросы, лежащие на линии их соприкосновения, интересуют и ту и другую. Особенно много таких точек соприкосновения у демографии с социологией.

В отличие от ряда других наук, с которыми демография имеет общие интересы, политическая экономия и исторический материализм играют, однако, особую роль, как мы уже отмечали,—роль базы. Идет ли речь о всем населении или какой-либо его группе, или о населении какой-либо особой территории и т. д., во всех случаях необходимо основываться на правильном понимании общественных законов, следовательно, *на раскрывающих эти законы политической экономии и историческом материализме.*

В отличие от этого для буржуазной демографии характерно стремление свести все демографические явления к действию биологических законов или, по крайней мере, сильное преувеличение значения биологического фактора. В тех же случаях, в которых буржуазная демография вступает на путь исследования роли социально-экономического фактора, это делается в форме исследования влияния лишь отдельных конкретных условий. Общие условия, определяемые сущностью общественного строя (общественно-исторической формации), как правило, игнорируются либо принимаются в расчет в извращенном виде в соответствии с господствующими в буржуазной общественной науке концепциями.

С появлением человеческого общества создались и новые качественные закономерности развития, которые нельзя обнаружить в существовавшей до человека природе и в природе, окружающей его. Эти качественные закономерности появляются в историческом развитии в связи с появлением общественного человека и в первую очередь касаются самого человеческого общества. Они не только не ограничиваются окружающей его природой, но и активно вторгаются в ее жизнь. В отличие от всех других представителей окружающего человека животного царства он не пассивно приспосабливается к окружающей его природе, а активно воздействует на нее, приспосабливая предметы природы к своим потребностям, применяя в этой борьбе с природой ее элементы — искусственно созданные орудия труда. В этом мы уже различаем начало того разветвления истории, откуда она идет двумя направлениями, обусловливающими друг друга, связанными между собой, но качественно отличными.

Ф. Энгельс, отмечая, что животные в лучшем случае накапливают, а люди в отличие от них производят, указывает в «Диалектике природы», что «это делает невозможным всякое перенесение, без соответствующих оговорок, законов жизни животных обществ на человеческое общество»[1].

Вместе с тем, когда марксисты говорят о прямой зависимости движения демографических показателей от социально-экономической организации общества, этим самым они никогда и нигде не пытались свести все причины изменения этих показателей к экономическому устройству общества, к господствующему на данной стадии развития общества способу производства.

Марксизм-ленинизм учит, что законы народонаселения зависят от характера общественного строя и главным образом им обусловливаются. Марксистский диалектический метод анализа проблем народонаселения предполагает всестороннее рассмотрение в каждом отдельном случае взаимосвязанных социально-экономических явлений, политических, культурных, юридических, религиозных и бытовых факторов, определяющих движение демографических показателей. Решающее значение экономики отнюдь не исключает учета факторов, лежащих в области надстройки, которые сами в большинстве случаев объясняются социально-экономическими условиями жизни общества. Это ясно проявляется во влиянии культурного фактора, бытовых традиций, развития медицинской науки, наконец, во влиянии на демографические процессы войн и других политических событий и т. д. Превалирующее значение для этих процессов социально-экономических факторов не исключает и известного влияния стихийных явлений (засуха, наводнение и т. п.), влияния биологических свойств видов, взаимодействующих с организмом людей (вирусов и т. п.), климатических и метеорологических условий и т. д.

И если мы выше отмечали значение возрастной координаты в изучении всех демографических явлений, если в подавляющем большинстве случаев необходимо учитывать деление населения по полу и т. п., то уже одно это в конечном счете происходит от биологической природы человека. Однако последняя неспособна дать объяснение тех факторов, которые и составляют объект интереса демографии. Конечно, из биологической природы человека следует, что женщина не может родить сотню детей. Но эта тривиальная истина не представляет для демографии ни малейшего интереса, а на вопрос, почему во многих странах рождаемость теперь вдвое ниже, чем в конце прошлого века, биологическая природа человека не дает никакого ответа. Биологической природой объясняется, что если в человеческий организм внедряется вирус, то человек может заболеть и даже умереть. Но она не в состоянии объяснить, почему соответствующее заболевание в одних странах и группах населения встречается чаще, а в других реже, почему бедняки пролетарии от него умирают в несколько раз чаще, чем богачи капиталисты. Между тем сам факт возможности заболевания и его характер представляют интерес не для демографии, а для медицинской науки, демография же интересуется именно отмеченными различиями и их происхождением.

Таким образом, хотя природный фактор имеет свое значение в демографических явлениях, основу для их исследования и понимания дает анализ их социально-экономической обусловленности.

2. Роль населения в общественном развитии и значение демографии

Население образует субъект производства и всех общественных явлений.

Народонаселение наряду с окружающей человеческое общество географической средой и способом производства материальных благ лежит в основе условий материальной жизни общества. Причем географическая среда и народонаселение, прежде всего, определяют наличие возможностей материальной жизни общества. Население существует в определенной географической среде и осуществляет производство материальных благ способами, которые обусловливаются уровнем развития производительных сил, достигнутых человечеством. Следовательно, речь о материальной жизни общества может идти тогда, когда имеется в наличии какой-то минимум людского населения. В ином случае немыслимо осуществление производства продуктов, необходимых этим людям для жизни; люди же не могут существовать не производя.

Это подводит нас к определению места или роли народонаселения в общественном производстве. Однако сказанное дает далеко не полный ответ на поставленный вопрос. Когда мы говорим о народонаселении как основе и субъекте всего общественного производства, мы говорим о какой-то количественной его величине, его плотности, необходимой для того, чтобы общественное производство могло осуществляться. Будучи основной производительной силой общества, человек является создателем всего общественного богатства, и поэтому численность людей и особенно рабочее население с его квалификацией при данном уровне производительных сил является фактором, обусловливающим размеры общественного богатства, возможности дальнейшего экономического развития.

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 20, стр. 622.

Иными словами: численность населения является фактором, который, бесспорно, влияет на развитие общества, замедляет или ускоряет его развитие. Надо иметь в виду также и безусловное обратное влияние общественных условий на изменение численности народонаселения.

Исследователи общественно-экономической жизни в древнем мире и во времена средневековья обращали весьма большое внимание на влияние изменения численности населения на экономическое, а в большей мере на политическое и военное положение государства.

Все работы, посвященные политико-экономическому анализу той или иной страны и по настоящее время обычно начинаются с физико-географического обзора территорий и населения. После определения численности населения, его деления по полу и возрасту и т. п. рассматривается деление населения на классы, его распределение между городом и деревней, между различными отраслями производства, а затем рассматривается вывоз и ввоз, размеры производства и потребления, цены и т. д.

Подобный подход к рассмотрению данной страны в политико-экономическом отношении восходит, как мы видели, к далекому прошлому в развитии общественных знаний. Это, указывает Маркс, тот путь, «по которому политическая экономия исторически следовала при своем возникновении».

Однако численность и рост населения и его плотность не дают нам ответа на вопрос о строении общества, о причинах перехода от одной исторической формации к другой. Вопреки всему этому некоторые буржуазные социологи приписывают росту населения определяющее значение в общественном развитии. Так, Спенсер утверждал, что рост населения, вызывая изменение условий существования людей, заставляет их по-новому приспосабливаться к окружающей среде и изменять общественные порядки. Русский буржуазный историк М. М. Ковалевский в работе «Экономический рост Европы до возникновения капиталистического хозяйства» пишет: «Формы народного хозяйства не следуют друг за другом в произвольном порядке, но подчинены известному закону преемства. Важнейший фактор их эволюции в каждый данный момент и в каждой данной стране — рост населения, большая или меньшая его густота». Такого же принципа придерживаются и французский социолог Жан Стесель, американский биолог Реймонд Пирл и его последователи.

Численность и плотность населения не определяют характера общественного строя, тем более не являются определяющим фактором общественного развития. Главным в этом развитии является способ производства материальных благ, осуществляемого людьми при определенных общественных отношениях. Но главной производительной силой общества является человек. Человек с его растущими запросами стоит в центре внимания в странах социализма, о чем говорит и содержание основного экономического закона социализма, вся практика коммунистического строительства в Советском Союзе и других социалистических странах.

Из сказанного следует огромное *практическое значение изучения населения*. В социалистических странах его данные необходимы для планирования народного хозяйства: при расчетах трудовых ресурсов для их пополнения и использования; при составлении плана промышленного и сельскохозяйственного производства, строительства, транспорта; при планировании мероприятий, непосредственно направленных на обслуживание населения: школьного строительства, сети учреждений здравоохранения, коммунальных предприятий, жилищного строительства и т. д.

Обширны задачи, поставленные Программой КПСС в области подъема материального благосостояния народа: обеспечение еще более высокого уровня доходов и потребления для всего населения, разрешение жилищной проблемы и дальнейшее благоустройство быта, осуществление широкой программы, направленной на обеспечение воспитания начиная с самого раннего детского возраста физически крепкого молодого поколения с гармоническим развитием физических и духовных сил. В свете этих задач изучение населения становится тем более актуальной задачей. Этим и объясняется быстрое возрастание интереса к этой области как со стороны специалистов-экономистов, социологов, географов, историков и др., так и со стороны широких масс самого населения.

Демография имеет также большое *политическое значение*, так как она показывает глубокое влияние различий условий жизни, труда на развитие населения и все демографические процессы в странах социализма и в странах капитала, показывает глубокое различие судеб масс населения в тех и в других.

3. Метод демографии

Общей основой марксистско-ленинской методологии познания законов и проблем народонаселения служит диалектический материализм.

Марксистский диалектический метод есть выражение закономерностей развития природы и общества как единого целого, где многогранные части этого целого взаимно обусловлены и находятся в состоянии движения и развития. Диалектический метод, применяемый в познании объективной действительности, исходит из того, что наше познание является отражением реальности, соответствует природе и истории, а не является произвольным порождением человеческого ума. С этих позиций мы и подходим к познанию законов развития человеческой истории вообще и к исследованию народонаселения в развитии общества в частности.

Вместе с тем демография имеет и свои специфические методы исследования. Поскольку изучаемое ею население представляет собой совокупность, она широко использует статистические методы, статистику, для которой количественные характеристики населения были исторически первым объектом, в которой они и сейчас занимают большое место.

Статистика поставляет демографии необходимые фактические данные. Поэтому статистика населения (демографическая статистика) составляет неотъемлемую важную часть демографии, что не исключает ее рассмотрения в другом аспекте в качестве части статистики вообще. Соотношение между демографией и статистикой населения, таким образом, вполне аналогично соотношению между экономической наукой и статистикой или (еще ближе) между аграрной экономикой (экономикой сельского хозяйства) и статистикой сельского хозяйства.

Имеющий некоторое распространение другой взгляд, согласно которому демография является синонимом статистики населения, означает отрицание значения демографии как науки, которому обязательно отвечает умаление значения изучения населения как такового. В методологическом же отношении этот взгляд означает ограничение демографии чисто эмпирическими задачами статистического измерения тех или иных явлений.

Конечно, в пользу такого взгляда выдвигается и аргумент о том, что положения, составляющие научное содержание демографии и выходящие из рамок статистики, являются неотъемлемой частью политической экономии, из которой они не могут быть выделены. Однако такая аргументация исходит из того, что научное исследование населения, кроме статистического описания, может ограничиться теми наиболее общими положениями, которые входят в состав политической экономии, но которые в ней не могут получить более детального, полного и разностороннего развития. Развитие на базе политической экономии и с учетом данных других наук полного, всестороннего и достаточно детализированного исследования населения, уже давно фактически выросшего в особую науку — демографию, ни в коей мере не уменьшает роли этой базы, а наоборот, позволяет выявить эту роль наилучшим и наиболее полным образом. Можно назвать множество других таких «дочерних» наук, существование и разработка которых нисколько не принижает значения «материнской» науки. Взгляд, сводящий демографию к статистике населения и отрицающий ее значение как науки, мешает решению ее важных теоретических и практических задач.

Роль статистики как орудия познания исследуемых демографией фактов поясняет также и то, что объектом демографического исследования может быть не всякой величины совокупность людей. Органы управления в небольшом поселке для ряда практических целей должны располагать знаниями о численности и составе его населения и т. п. Но это еще не демография как наука. Из статистической науки известно, что закономерность явлений в совокупности проявляется лишь тогда, когда она достигает некоторой величины. Чтобы факты о населении, доставляемые статистикой, характеризовали не случайные преходящие обстоятельства, а закономерность демографических процессов, необходимо, чтобы население, о котором идет речь, представляло достаточно многочисленную совокупность людей. Поэтому объектом демографии является обычно население целой страны или ее части, значительного города и т. п. Это не означает, что в некоторых случаях не может подвергаться исследованию и население отдельных небольших городов и даже сел, но только для решения специфических задач и с учетом возможностей больших случайных колебаний. Значение таких локальных исследований, если они не охватывают многотысячных совокупностей людей, примерно аналогично значению монографических исследований в статистике и, вообще говоря, весьма ограничено.

Поскольку демографические процессы выражаются в определенных количественных изменениях — численности населения, соотношения его частей и групп, темпов его роста и т. д., в демографии большое значение имеет использование средств науки о количественных соотношениях — математики. Мы имеем в виду не просто подчиненный правилам арифметики счет, а математическую науку в целом без ограничений. Ниже в изложении соответствующих вопросов мы увидим, что математика позволяет установить ряд важных соотношений, правильно производить измерение демографических явлений, анализировать связи между ними, выполнять демографические расчеты, носящие характер прогноза. В настоящее время перед применением математических методов в демографии открылись новые богатые перспективы благодаря современной вычислительной технике.

Следует отметить, что демография не только допускает, но и требует применения абстрактно-аналитического метода, блестящие образцы использования которого дает марксистско-ленинская политическая экономия, сочетания индукции и дедукции, позволяющей выводить закономерности в области населения друг из друга и из законов других наук. В демографии, как и в других отраслях науки, необходимо формулировать гипотезы, подвергать их проверке фактами, на основе этого достигать научных обобщений. Конечно, это ни в коем случае нельзя истолковывать как право на создание искусственных надуманных конструкций из чистого разума, так как абстрактные соображения, из которых исходит полезная гипотеза, не являются чистым продуктом мышления, а обобщают опыт исследований и практического действия.

Наконец, в демографии, как и в других науках, мы имеем дело с прогнозом будущего течения процессов, точность которого тем выше, чем полнее известны действующие в этой области законы и закономерности и исходные факты. Демографический прогноз приобрел особенно большое практическое значение в плановом социалистическом хозяйстве.

Таким образом, в демографии мы находим научные методы собирания, обработки и анализа соответствующих фактов, систему характеристик демографических процессов (демографических показателей) с их закономерными взаимосвязями, познание взаимосвязей демографических явлений между собой, их зависимости от экономических и других разнообразных факторов, получающие обобщенное выражение в общих законах взаимодействия между экономикой и населением в условиях определенных общественно-исторических формаций, на основе всего этого — прогноз развития населения и определение целей и средств политики населения. При этом марксистская демография должна уделить необходимое внимание и критике разного рода иных демографических концепций. В демографии мы находим, таким образом, единство теоретического анализа, статистического измерения, определения практической политики и научного прогноза.

ГЛАВА II

ЗАКОНЫ НАРОДОНАСЕЛЕНИЯ

1. Постановка вопроса

В демографической, как и в других областях явлений, действует ряд законов и закономерностей. Одни из них носят более общий характер, другие — частный.

Человек выделился из животного состояния благодаря производству. В этом смысле Энгельс говорит, что труд создал самого человека. Человеческая история есть, прежде всего, история развития производительных сил и производственных отношений людей. Поэтому для явлений, рассматриваемых в демографии, главное значение имеет взаимоотношение между людьми и экономикой, определяемое основными чертами последней. Это взаимоотношение не является соотношением между некими двумя отдельными объектами. Сама экономика есть общее действие людей, выступающих в ней в качестве субъекта. Следовательно, взаимоотношение людей и экономики имеет двоякое значение: люди действуют в качестве субъекта производства и всех связанных с ним экономических явлений и в то же время оказываются под решающим воздействием ими же созданных в борьбе с природой социально-экономических условий.

Главные черты взаимодействия людей, населения с экономикой и фиксируются в «законе населения», который по праву рассматривается как имеющий основное значение в исследовании, анализе и трактовке вопросов населения.

Однако социально-экономические условия, при которых живет человечество, исторически сменяются и на разных ступенях развития определяются господствующим способом производства.

Поэтому закон народонаселения должен рассматриваться для каждой общественной формации отдельно, а не «абстрактно», без отношения к исторически различным формам общественного устройства»[1]. Маркс отмечает, что «абстрактный закон населения существует только для растений и животных, пока в эту область исторически не вторгается человек».

Марксизм-ленинизм отрицает существование «вечных» и «всеобщих» законов народонаселения. «Всякому исторически особенному способу производства, — делает вывод Маркс, — в действительности свойственны свои особенные, имеющие исторический характер законы народонаселения»[2].

Таковы важнейшие исходные положения марксистско-ленинской методологии познания законов народонаселения.

2. Население в докапиталистических формациях

Для суждения о законах народонаселения в докапиталистических формациях мы располагаем лишь весьма скудными фактическими данными.

Для самой ранней эпохи человеческого общества были характерны лишь самые зачаточные формы общественной организации. В этот период не существовало ни разделения труда, ни какого-либо расчленения общества, ни неравенства. Не было также упорядоченного брака и семьи.

По мере развития трудовой деятельности в первобытном человеческом обществе наряду с разделением труда по силе все больше распространяется разделение труда по возрасту, а затем по полу.

Семейная жизнь отличалась крайней простотой: моногамные и эндогамные браки легко расторжимы. Когда ребенок оказывается в состоянии сам добывать себе пропитание, он отделяется от родителей и бродит самостоятельно.

Изменения в численности первобытного стада зависели от многих причин. Здесь прежде всего следует отметить, что, несмотря на большую физическую силу и выносливость людей того времени, смертность была очень велика. Она обусловливалась длительным полуголодным существованием, заболеваниями, нападениями хищных животных, потерями во время охоты, случаями каннибализма в период голодовок и т. д. На протяжении многих тысячелетий численность человеческой группы, вероятно, оставалась почти неизменной. Продолжительность жизни первобытного человека была значительно короче жизни современного человека, естественная старость наступала рано, а детская смертность достигала огромных масштабов.

---

[1] В. И. Ленин, Полн. собр. соч., т. 1, стр. 476.

[2] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 23, стр. 646.

Рождаемость вряд ли могла быть очень большой. Причиной такого положения служили опять-таки условия существования всех членов первобытной группы и женщин в особенности. Постоянные передвижения, бесконечные тяжелые поиски пищи осложняли естественный процесс беременности.

Только образование более или менее постоянных поселений облегчило положение женщины-матери. Благодаря этому рождаемость должна была несколько увеличиться, детская смертность несколько сократиться и естественный прирост населения возрасти.

Специфическое сочетание производственных и семейно-родственных отношений, образующих социальный строй первобытного общества и обусловливающих единство рабочей силы и средств труда, было характерным для первобытного коммунизма на протяжении всей его истории.

Рост производительных сил объективно обусловливал постепенное развитие производственных отношений первобытного общества. В процессе исторического развития общества менялись формы брака. Появилась кровно-родственная семья.

Матриархат, возникший на определенном этапе существования первобытного общества, способствовал росту численности народонаселения и развитию производительных сил.

Развивающимся производительным силам становилось тесно в рамках первобытного коммунизма, достигшего на стадии матриархата высшей ступени своего развития.

Семья в переходный период от материнской семьи, основанной на парном браке, к моногамии была весьма многочисленной. Под общей властью главы семьи было большое количество свободных лиц, а также рабов из числа пленных. Имел место обычай покупки жен и многоженство, которое было доступно лишь весьма богатым членам рода. Таким образом, например, у южных славян (задруга), у восточных славян (вервь), у ряда германских племен (кельтская семья), в Пенджабе (индийская община) патриархальная семья имела в своем составе главу семьи с женами и детьми, взрослых сыновей главы семьи также с женами и детьми, в некоторых случаях боковых родственников (например, братьев главы семьи, их жен и детей), а также рабов.

Постепенно соседская связь по месту поселения становится в дальнейшем более существенной, чем родовая.

С распадением патриархальной семьи на мелкие семьи каждая брачная пара с детьми становится собственником дома и ведет особое хозяйство.

Рост народонаселения в рассматриваемую эпоху явился следствием торжества первобытного человеческого общества над окружающим его миром животных и растений; по мере увеличения населения власть человека над природой усиливалась. Но рост населения в свою очередь увеличивал его потребности. Таким образом, в первобытном обществе рост населения приводил к увеличению потребностей, а увеличение потребностей — к необходимости повышения производительности труда.

Закон народонаселения первобытнообщинного способа производства можно свести к закону постоянной и крайне тяжелой совместной борьбы всего трудоспособного населения за существование, сохранение жизни своей и своего рода, что, конечно, исключало быстрый рост населения.

Данные о населении в древних *рабовладельческих государствах* весьма скудны. Разрозненные данные о численности населения древних государств говорят о неравномерности его распределения по различным районам. Так, Тацит в «Анналах» сообщал о большом количестве рабов, населявших Рим. В Англии, бывшей длительное время римской колонией, население составляло предположительно от полумиллиона до полутора миллионов человек. Во время Нерона население Египта (исключая Александрию) определялось в 7,5 млн. Эта цифра была исчислена косвенным путем на основе данных о пошлине, взимаемой с населения, и является весьма неточной.

Согласно оценкам, население Италии во времена императора Августа достигало 20 млн., а население Малой Азии — 13 млн.

По некоторым умеренным расчетам, численность рабов была больше, или, по крайней мере, равна общему количеству свободного населения.

На появление детей от рабов многие рабовладельцы, в частности в Риме, смотрели как на источник пополнения рабов. Однако о целесообразности разведения рабов среди рабовладельцев велись споры. Контингенты рабов пополнялись за счет порабощения побежденных народов. В силу условий жизни рабов для рабовладельческого строя скорее было характерным суженное естественное воспроизводство рабского населения, которое в период расцвета этой формации могло возрастать в больших размерах лишь за счет притока новых рабов из числа военнопленных и задолжавших соплеменников. К этому, по-видимому, сводятся основные черты закона народонаселения рабовладельческой формации.

«Вся система этих государств (Древнего Рима и Древней Греции. — Д. В.) основывалась на определенном ограничении численности населения, пределы которой нельзя было превысить, не подвергая опасности самих условий существования античной цивилизации»[1]. Такое ограничение численности населения обусловливалось крайне низким уровнем производительности подневольного труда, который давал возможность обеспечить средствами существования лишь незначительное число людей. Если численность свободного населения превысила бы допустимые границы, то установившийся уровень жизни рабовладельческой аристократии был бы поставлен под угрозу. Выходом из создавшегося положения была, в частности, принудительная эмиграция, в результате которой в разных частях Средиземного и Черного морей возникли греческие, финикийские и римские колонии.

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 8, стр. 567.

Так, сами общественные отношения рабовладельческого способа производства обусловливали закон народонаселения, присущий этой первой в истории человечества антагонистической формации.

Для феодализма специфический закон народонаселения проявлялся как в положении основной производительной силы феодального общества — крепостного крестьянства, так и в естественном воспроизводстве крепостного населения. Способ производства, основанный на собственности феодала на землю и неполной собственности на жестоко эксплуатируемых крепостных крестьян, обрекал трудящиеся массы на полунищенское существование, темноту и невежество. Господствующий класс был заинтересован в увеличении числа работающих на него лиц. В этих условиях богатство рассматривалось в неразрывной связи с численностью народонаселения, с численностью плательщиков податей, с численностью эксплуатируемых. Заинтересованные в увеличении массы прибавочного продукта через увеличение числа плательщиков подати и рабочей силы феодалы помимо силы применяли различные методы стимулирования притока нового населения, среди которых весьма распространенным было временное полное или частичное освобождение новоселов от налогового обложения. Когда «новоприходцы» обживались, их вновь облагали налогами в пользу князей и монастырей.

В то время как феодалы стремились к увеличению числа своих крепостных, сами крепостные стремились к уходу туда, где феодальные порядки были менее жестоки или вовсе не успели сложиться. Отсюда большие миграционные движения, в частности из центральных губерний России на Юг, затем на Восток. В некоторых случаях эти движения поощрялись центральной властью, видевшей в них способ расширения своих владений. Так, Петр I вел вполне сознательную политику колонизации Урала и Сибири. По мере развития ремесел население уходило из феодальной деревни в города.

Помимо тяжелых условий жизни трудового народа, приводивших к высокой смертности, особенно детской, население подвергалось большому урону вследствие постоянных войн, которые велись феодалами. Частыми гостьями были опустошительные эпидемии. Так, чума XIV в., уменьшившая, вероятно, почти вдвое городское население многих стран Европы (по свидетельству летописца, шестеро оставшихся в живых во всем городе вышли из Смоленска, закрыв за собой городские ворота), оставила неизгладимый след в памяти народов.

Медленный рост производительных сил, периодические уничтожения части населения вследствие войн, эпидемий, голодовок сводили почти на нет прирост населения, несмотря на высокую рождаемость. Население росло очень медленно. Таковы основные черты закона населения в феодальную эпоху.

Для докапиталистических формаций характерны большие массовые передвижения, связанные с образованием избытка населения, несмотря на крайне медленные темпы его роста. Это приводило и к крупным историческим коллизиям. «Недостаточное развитие производительных сил, — говорит К. Маркс об античных государствах, — ставило права гражданства в зависимость от определенного количественного соотношения, которое нельзя было нарушать. Единственным спасением была вынужденная эмиграция.

То же давление избытка населения на производительные силы заставляло варваров с плоскогорий Азии вторгаться в государства древнего мира... Чтобы продолжать быть варварами, последние должны были оставаться немногочисленными»[1].

Однако легко видеть, что такие передвижения и связанные с ними коллизии могли иметь место, во-первых, только на том низком уровне развития, на котором находились упоминаемые Марксом орды, во-вторых, в условиях достаточной изоляции государств или группы государств друг от друга. Времена великих переселений народов и действительно связанных с ними военных столкновений безвозвратно канули в прошлое.

3. Закон народонаселения при капитализме

На основе глубокого и всестороннего анализа капиталистического способа производства К. Маркс выяснил основные закономерности капитализма и открыл капиталистический закон народонаселения.

К. Маркс доказал, что в буржуазном обществе накопление капитала приводит к тому, что часть рабочего населения неизбежно оказывается относительно избыточной, выталкивается из производства и обрекается на муки нищеты и голода. Это составляет содержание капиталистического закона народонаселения.

При неизменном органическом составе капитала и неизменном техническом уровне рост производства возможен за счет увеличения числа рабочих. Следовательно, в этом случае все части капитала увеличиваются в равном отношении и спрос на рабочую силу возрастает пропорционально накоплению самого капитала.

Но с повышением органического состава капитала переменная его часть относительно уменьшается, хотя это не означает уменьшения абсолютной величины переменного капитала. Это положение обусловливает относительное уменьшение спроса на труд. Производство увеличивается, а потребность в рабочей силе относительно уменьшается, поскольку более производительное оборудование нуждается в относительно меньшем числе рабочих. «... По мере возрастания производительной силы труда, — говорил К. Маркс, — капитал создает увеличенное предложение труда быстрее, чем повышает свой спрос на рабочих»[1].

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 8, стр. 567—568.

Пропорционально своей энергии и размерам капиталистическое накопление постоянно производит относительно избыточное рабочее население, излишнее по сравнению с потребностью капитала в самовозрастании.

Промышленная резервная армия, таким образом, возникает и растет в процессе самого накопления. Она — необходимый продукт развития производства на капиталистической основе.

«Вместе с увеличением уже функционирующего общественного капитала,— указывал К. Маркс, — и степени его возрастания, с расширением масштаба производства и массы функционирующих рабочих, с развитием производительной силы их труда, с расширением и увеличением всех источников богатства расширяются и размеры того явления, что усиление притяжения рабочих капиталом связано с усилением отталкивания их, ускоряется изменение органического строения капитала и его технической формы и расширяется круг тех сфер производства, которые то одновременно, то одна за другой охватываются этим изменением. Следовательно, рабочее население, производя накопление капитала, тем самым в возрастающих размерах производит средства, которые делают его относительно избыточным населением. Это — свойственный капиталистическому способу производства закон народонаселения ...»[2].

Все методы повышения общественной производительной силы труда в буржуазном обществе, революционизируют ли они в корне ту или иную отрасль производства или лишь рационализируют отдельный производственный процесс, оказываются в то же время оружием против рабочих, сопровождаются относительным сокращением используемой рабочей силы.

В результате введения новых машин и повышения интенсивности труда занятых на производстве рабочих, становятся излишними не только рабочие, которые непосредственно вытесняются машинами, но и часть подрастающего поколения рабочего класса, которая оказывается заранее обреченной на безработицу.

Вопреки уверению некоторых критиков (например, В. Зомбарта) К. Маркс никогда не говорил, что промышленная резервная армия труда при капитализме представляет собой абсолютное перенаселение. *Закон населения при капитализме есть закон относительного перенаселения.* Дело не только в том, что рабочее население по своей численности по отношению к спросу на рабочую силу становится избыточным. Главное состоит в том, что перенаселение существует лишь постольку, поскольку существует капиталистический способ производства. Чтобы понять этот закон, надо усвоить, что капиталистическое перенаселение создается независимо от размера естественного прироста населения за счет занятых в промышленности рабочих и разоряемых мелких производителей.

Постоянное отсутствие равновесия между спросом и предложением рабочей силы обусловлено не темпами размножения рабочего населения, а тем, что капитал в своем самовозрастании предъявляет относительно все меньший спрос на рабочую силу и, выталкивая рабочих из производства, создает добавочное ее предложение. Только внешне дело представляется в таком виде, как будто бы вся беда в том, что слишком быстро растет рабочее население. В действительности относительно избыточное рабочее население, т. е. избыточное по сравнению со спросом капитала на рабочую силу, создается именно капиталистическим накоплением.

В капиталистических условиях рабочая сила является товаром и, как и другие товары в этих условиях, она покупается в количестве, определяемом не предложением, а спросом. Число работающих, т. е. численность активного населения, здесь определяется движением капитала, характеризуемым нормой прибыли, нормой накопления, изменениями органического состава капитала, а отнюдь не движением населения, характеризуемым рождаемостью и смертностью.

Итак, причиной возникновения относительного перенаселения и, в частности, промышленной резервной армии труда является рост органического состава капитала, означающий качественные изменения, происходящие в составе капитала по мере его накопления в процессе расширенного капиталистического воспроизводства. Этот фактор является главным, но не единственным. Масштабы относительного перенаселения возрастают также под действием ряда других очень важных факторов. В этой связи следует прежде всего отметить то обстоятельство, что давление избытка рабочей силы позволяет капиталу усиливать эксплуатацию занятых рабочих. Это позволяет капиталистам обходиться меньшим количеством рабочих рук и тем самым еще более сокращает спрос на новую рабочую силу, увеличивает безработицу.

Следовательно, чрезмерный труд занятой части рабочего класса обрекает на безработицу других рабочих.

Относительно избыточное население не только продукт капиталистического производства. Оно в свою очередь рычаг капиталистического накопления и непременное условие существования капитализма. «Без избыточного населения, — указывал В. И. Ленин, — само капиталистическое производство не могло бы ни существовать, ни развиваться. Избыточное население,... будучи необходимым результатом капиталистического накопления, является в то же время *необходимой составной частью* капиталистического механизма»[1].

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 23, стр. 650.

[2] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 23, стр. 645—646

[1] В. И. Ленин, Полн. собр. соч., т. 2, стр. 172.

Это лучше всего иллюстрируется колебаниями числа занятых и безработицы в зависимости от колебаний экономической конъюнктуры («текучая форма перенаселения»).

Огромное число мелких производителей города и деревни в процессе ожесточенной конкурентной борьбы с крупным капиталистическим производством разоряется и пополняет ряды резервной армии. Разорение крупным производством мелких производителей также является фактором, увеличивающим размеры промышленной резервной армии труда.

Мизерный земельный участок крестьянина-бедняка, этого «пролетария с наделом», лишь прикрывает экономическую сущность пребывания его в рядах промышленной резервной армии. Эта видимость исчезает тотчас же, как только в капиталистическом городе появляется потребность в дешевой рабочей силе. Однако скрытая форма безработицы — понятие более широкое, чем аграрное перенаселение. К скрытой форме промышленной резервной армии относятся и скрытые резервы рабочей силы, имеющиеся в самих промышленных центрах.

К застойной, или хронической, форме безработицы относится еще один разряд незанятых в процессе производства — пауперов, людей, которые уже не могут быть использованы в капиталистической промышленности, искалеченных в буржуазном обществе физически, а подчас и духовно. Пауперы в массе своей непригодны для интенсивного использования на фабриках и заводах, в шахтах, на транспорте и т. д. Поэтому буржуазная статистика не считает их безработными.

Безработными являются также и рабочие, занятые в производстве неполное время. Существование частичной безработицы объясняется теми же причинами, что и существование полной безработицы. Полубезработные, несмотря на то что они формально заняты на производстве, составляют часть промышленной резервной армии. Масштабы частичной безработицы и движение ее внутри промышленного цикла схожи с масштабами и движением полной безработицы.

Начало перехода к стадии империализма ознаменовалось глубоким кризисом и депрессией 80-х годов, означавшими резкое обострение относительного перенаселения. Высокая концентрация производства и капитала, создание монополий, образование финансового капитала, вывоз капитала, возникновение международных монополистических союзов, окончание раздела мира между крупнейшими капиталистическими державами — все эти характерные для империализма черты ведут к обострению относительного перенаселения. Концентрация производства и капитала, с одной стороны, приводит к еще большему росту органического состава капитала и, с другой стороны, ускоряет разорение мелких производителей города и деревни. То и другое увеличивает темп роста относительного перенаселения.

В больших масштабах происходит экспорт капитала в другие страны, а это означает, что капитализируемая прибавочная стоимость не предъявляет уже дополнительного спроса на рабочую силу своей страны.

Ранее мир еще не видел таких масштабов и такой длительности безработицы, как в 30-х годах.

После войны в ряде капиталистических стран темпы роста производства несколько повысились и безработица заметно уменьшилась. Этому способствовало то, что в целом позиции капитала стали слабее и ему пришлось сделать ряд уступок рабочему классу, в результате борьбы достигшему некоторых улучшений, в частности в отношении длительности рабочей недели, отпусков и др. (яркий пример этому — Франция). Однако в ряде стран безработица, отражающая относительное перенаселение, остается на высоком уровне и в годы роста производства. Одним из ярких примеров этому в Европе служит Италия, где при сравнительно высоких темпах роста производства безработица остается весьма значительной. Здесь в больших размерах можно отметить все формы относительного перенаселения — текущее, скрытое, застойное с превалированием последнего, что вообще отражает обострение закона относительного перенаселения. Еще более устойчиво держится на уровне нескольких миллионов армия безработных в наиболее богатой стране, достигшей самого высокого уровня развития в капиталистическом мире, — в США. Весьма значительна безработица в ФРГ.

В последние годы новый толчок относительному перенаселению дала автоматизация производства.

Под знаком закона относительного перенаселения протекает в капиталистическом обществе и воспроизводство населения. В XIX в. капиталу требовалась быстрая смена рабочих поколений, широко применялся детский труд и в то же время в главных европейских странах капитализм еще рос вширь за счет вытеснения прежних укладов. Происходила в огромных масштабах и колонизация заморских стран. Соответственно рождаемость была высока и, несмотря на высокую смертность трудящихся, обеспечивала высокие темпы роста населения. С ростом относительного перенаселения положение стало меняться: лишний подросток в семье потерял значение страховки на случай безработицы старших. Все больше сказывалось опасение потерять работу до окончания воспитания детей, требующего больше времени, чем прежде. На смену стимулам к высокой рождаемости у рабочих пришли стимулы к воздержанию от деторождения. А в условиях кризиса и депрессии 30-х годов у многих людей из рабочего класса исчезла самая возможность обзаводиться семьями. Рождаемость в Европе резко снизилась, и темпы роста населения угрожающе приблизились к нулю: надвинулась «депопуляция».

Следует отметить, что если в послевоенные годы безработица уменьшилась, то влияние ее на демографические процессы уменьшилось не в той же степени. Достаточно увольнения двух десятков рабочих, чтобы все рабочие даже гигантского предприятия почувствовали угрозу, неуверенность в завтрашнем дне. С другой стороны, хотя причины относительного перенаселения лежат в самой капиталистической экономике, а не в движении населения, нельзя забывать о принципе взаимодействия. Длительный период резкого снижения рождаемости как-никак уменьшил предложение рабочей силы в 50-х годах, и это не могло не смягчить положение на рынке труда. Но и это снижение — следствие относительного перенаселения; таким образом, долгое относительное уменьшение спроса на товар рабочая сила привело к уменьшению (относительному) ее предложения. Предстоящие годы позволят еще лучше определить черты действия закона относительного перенаселения в послевоенный период.

Крупных масштабов достигло относительное перенаселение, безработица и пауперизм в афро-азиатских и латиноамериканских странах. Внедряясь в новые страны, капитал в них разоряет мелких производителей, не выдерживающих конкуренции вооруженных новейшей техникой капиталистических предприятий и привезенных из метрополии товаров. В результате в колониальных и зависимых странах быстрыми темпами создается собственное капиталистическое перенаселение, особенно в форме скрытого перенаселения. Здесь оно суммируется с перенаселением, созданным еще феодальными порядками, вследствие которых миллионы голодающих крестьян не располагают землей, в то время как плодородные земли, находящиеся в руках крупных владельцев, остаются необработанными.

Так капитализм приводит к тому, что между средствами производства и трудящимся населением общественные отношения возводят непреодолимые препятствия. Казалось бы, нужде легко помочь: есть производственные мощности в промышленности, есть земли в деревне, есть рабочие руки людей, испытывающих нужду. Но между тем и другим стоит преграда частной собственности, устранение которой может радикально положить конец относительному перенаселению.

4. О социалистическом законе народонаселения

С превращением средств производства в общественную собственность исчезает источник антагонизма между ними и главной производительной силой. Подчиненные обществу средства производства используются им для собственного блага, для блага населения. Здесь не может быть преград между рабочей силой и производственными мощностями, здесь не может быть положения, обрекающего на безделье одних, на чрезмерный труд — других. *Основными чертами социалистического закона народонаселения являются полная занятость и рациональное использование всего трудоспособного населения в общественно полезном труде с целью повышения материального и культурного уровня жизни свободного от эксплуатации населения.*

Полное и рациональное использование трудоспособного населения в общественно полезном труде является не самоцелью, а средством ускоренного развития производительных сил страны, обусловливающим неуклонный рост материального и культурного уровня жизни всего населения. В этом состоит неразрывная связь социалистического закона населения с основным экономическим законом социализма.

В процессе движения нашего общества по пути к коммунизму исключительно важное значение приобретают вопросы, связанные с дальнейшим развитием главной производительной силы общества — рабочей силы.

Исходным пунктом для решения этого круга вопросов является то положение, что развитие производительных сил нашего общества не только органически включает в себя воспроизводство рабочей силы, но в значительной степени зависит от ее совершенствования и наиболее рационального использования. Создание условий для наиболее успешного развития и использования рабочей силы, подъем материального и культурного уровня жизни трудящихся предполагают решение ряда сложных и больших задач, взаимно обусловливающих друг друга и тесно связанных с дальнейшим мощным развитием социалистического производства.

Глубокое и повседневное внимание к проблемам народонаселения определяется потребностями социалистического расширенного воспроизводства, представляя собой одну из объективно необходимых основ высоких темпов экономического развития нашего общества в процессе его перерастания в коммунистическое. Поэтому при разработке генеральной перспективы развития нашего общества проблемы народонаселения, в частности вопросы баланса рабочей силы, проблемы наиболее рационального ее использования, расселения по территории страны, вопросы о поселениях будущего и другие вопросы требуют самого пристального внимания и всестороннего изучения.

Полное использование трудоспособного населения в общественно полезном труде при социализме предполагает всеобщность труда в условиях, когда рабочая сила перестала быть товаром, а общественные отношения закрыли все каналы для возникновения эксплуатации человека человеком, сделали труд возможным для всех трудоспособных членов общества. Это нашло отражение в провозглашенном Конституцией праве на труд.

Численность рабочих и служащих в народном хозяйстве СССР неуклонно растет. Если в 1928 г. в народном хозяйстве СССР было занято 11,4 млн. рабочих и служащих, то в 1966 г. — 79,7 млн.

В коренном различии социальных результатов автоматизации ярко проявляется противоположность социалистического и капиталистического законов населения. В социалистическом обществе комплексная механизация и автоматизация производства ведут не к безработице, а отвечают насущным интересам трудящихся, облегчают и коренным образом меняют характер труда миллионов людей, повышают его производительность, способствуют росту жизненного уровня народных масс, создают условия для сокращения продолжительности рабочего дня и ликвидации существенных различий между умственным и физическим трудом, городом и деревней.

Социальные последствия повышения производительности труда в масштабе всего социалистического общества ничего общего не имеют с тем, что является характерным для расширенного капиталистического воспроизводства, и отнюдь не связаны с теми пагубными последствиями для рабочих, которые постоянно наблюдаются в капиталистических странах. В социалистическом обществе высвобождение рабочей силы сопровождается переквалификацией ее за счет государства и использованием на других участках социалистического строительства, для расширения сферы обслуживания, а также улучшения условий труда и быта рабочих.

Рост производительности труда в социалистическом обществе не может вести к возникновению относительного перенаселения.

В этом сказывается глубокий смысл того, что рабочая сила перестала быть товаром. В капиталистических условиях купивший ее капиталист обращается с ней, как с любым другим товаром, т. е. стремится выжать из нее все возможное, и лишь сопротивление организованного рабочего класса ставит границы его алчности. В социалистических условиях все трудящиеся являются членами общества, которое не может относиться к своим собственным членам, как хозяин к купленному товару. Если при наличных средствах производства возможно и целесообразно использование меньшего количества рабочего времени, то это рабочее время здесь не должно отдаваться одной частью трудящихся при безделии другой (как об этом говорит Маркс, имея в виду условия капитализма), а равномерно распределяется между членами общества. Если это означает уменьшение рабочего дня, рабочей недели, рабочего года, пределов рабочего возраста и т. п., то тем лучше для общества, ибо в коммунистическом обществе богатство будет измеряться не рабочим, а свободным временем членов общества.

Социалистический закон населения действует, однако, не автоматически, а требует правильного планового руководства использованием трудовых ресурсов населения. Таким образом, если цель этого использования связывает закон населения с основным экономическим законом социализма, то способы его осуществления связывают его с законом планомерного (пропорционального) развития экономики.

С рациональным использованием трудовых ресурсов населения тесно связаны вопросы их рационального размещения.

Планирование размещения производительных сил предполагает и планирование размещения поселений, определение их размеров и характера. При планировании размещения населения и производства наше общество исходит как из естественных условий, так и из социально-экономических закономерностей, а также из принципов и факторов размещения поселений и их характера.

Содержание социалистического закона народонаселения далеко не ограничивается требованием полной занятости трудоспособного населения в общественно полезном труде, его рационального размещения по территории страны. Социалистический закон народонаселения проявляется во всестороннем гармоничном развитии всех членов социалистического общества. Это предполагает заботу о всестороннем физическом и духовном развитии населения, о его здоровье, об охране материнства и младенчества, о воспитании здорового подрастающего поколения, о создании условий для естественного прироста населения.

Социалистическое общество создает благоприятные условия для расширенного воспроизводства важнейшей производительной силы общества — человека. Это находит свое выражение в организации большой и разветвленной системы здравоохранения, в праве на труд, на отдых, образование, в праве на материальное обеспечение в старости, в случае болезни и потери трудоспособности, в признании материнства общественной функцией, в равноправии всех граждан СССР независимо от пола и национальности.

Однако расширенное воспроизводство населения или те или иные темпы его не являются самоцелью. Социалистический закон народонаселения требует гармонического развития материальной части производительных сил и живой производительной силы в интересах прогресса и повышения уровня жизни. Это означает необходимость установления рационального в данных условиях типа воспроизводства населения. Энгельс писал, что будущее общество, которое возьмет в свои руки средства производства, сумеет обеспечить и нужный для него характер воспроизводства рабочей силы. Отсюда следует как важная сторона социалистического закона населения тенденция к рациональному типу воспроизводства населения.

В связи с этим следует отметить, во-первых, что такой рациональный тип воспроизводства населения не устанавливается сам по себе автоматически. Он требует со стороны общества активной политики населения, определяемой на основании глубокого научного анализа проблемы. Во-вторых, характер его может быть различным в условиях разных стран и в одной стране в разные исторические периоды, т. е. он не может быть определен ни навеки, ни на все случаи. Сказанное нисколько не мешает тому, что закон народонаселения, свойственный социализму, проявляется во всех социалистических странах. Впрочем, и капиталистический закон населения в разные периоды приводит к разным типам воспроизводства населения.

Следует отметить, что в настоящее время формулировка социалистического закона населения еще окончательно не определилась. Объективным источником недостаточной ясности в данном вопросе является то, что исторический опыт жизни в социалистических условиях еще очень невелик: треть века в СССР, из которых значительная часть поглощена войной и восстановлением хозяйства (считая, конечно, не от 1917 г., а от установления социалистических отношений), и гораздо меньше в других социалистических странах, где к тому же сложившиеся в прошлом исторические условия весьма различны. А ведь речь идет о населении, в развитии которого тридцатилетний период, отвечающий смене одного поколения, является всего лишь одним шагом. Трудность состоит еще и в том, что проявления закона населения носят подчас противоречивый характер: его существенные черты могут вести к противоречивым последствиям в области демографических процессов.

5. Политика населения

Система мероприятий, воздействующая на демографические процессы, в частности на естественное движение населения и на миграцию, образует политику населения. Ее нельзя отрывать от общей социально-экономической политики, одним из аспектов которой она является. В капиталистических государствах движущими мотивами политики населения являются соображения о выгоде капиталистических монополий, стратегические цели государства, необходимость уступок под давлением борющегося за свои права и интересы рабочего класса.

В социалистических условиях политика населения направлена к достижению наиболее полной реализации социалистического закона населения, она подчинена основному закону социалистического хозяйства. Ее движущими мотивами служит здесь всесторонняя забота о благе человека, о материальном и культурном уровне его жизни, его здоровье и развитии. Обоснованной политики населения требует и закон планомерного (пропорционального) развития хозяйства.

Для правильного определения политики населения необходима правильная концепция населения, понимание того, что́ в демографической области должно оцениваться положительно и что́ должно рассматриваться как отрицательное, необходимо также хорошее знание фактов, знание рычагов, с помощью которых возможно воздействие на них, и их эффективности. Таким образом, определение политики населения должно быть выводом из всей демографической науки.

Для решения этих вопросов мало что может дать сопоставление численности населения с размерами территории или даже плодородных земель. Как известно, на таком сопоставлении пытаются базироваться две простейшие концепции, которые не имеют ничего общего с подлинной наукой. Согласно одной из них, ведущей свое начало от Мальтуса, к критике учения которого мы еще вернемся особо, человечество вступило в полосу абсолютного перенаселения, численность населения уже сейчас стала либо угрожает в ближайшее время стать чрезмерной по сравнению с тем, что может прокормить земной шар. Согласно другой концепции, не менее абстрактной, никаких границ для роста населения нет и никогда не будет и чем больше население, тем больше богатства, тем лучше. Из первой концепции следует необходимость политики замедления темпов

роста населения и даже его сокращения, из второй — поощрения высоких темпов роста населения. Чтобы понять вздорность первой, достаточно указать на тот факт, что в настоящее время используется под сельскохозяйственными культурами менее 10% всей поверхности суши. По некоторым подсчетам, мировая площадь, используемая для сельскохозяйственных целей, может быть увеличена почти в семь раз.

Скорее эмоциональной, чем научной, надо считать и вторую концепцию. Отмечая, что «запугивания здесь ни к чему», Энгельс в то же время пишет: «Абстрактная возможность такого численного роста человечества, которая вызовет необходимость положить этому росту предел, конечно, существует»[1]. Здесь мы не будем останавливаться на попытках использования той или другой из этих абстрактных концепций для обоснования политики населения буржуазных государств или (особенно первой из них) для апологетики капиталистических порядков, поскольку этому посвящается специальный раздел. Фактическая политика населения буржуазных государств при этом, за исключением той ее части, в какой она является с их стороны вынужденной уступкой, проводится не в интересах самого населения, а в интересах прибыли капиталистов, стратегических целей и т. п.

Следует отметить, что действительные возможности воздействия на демографические процессы до сих пор были в общем довольно ограничены. «Но если когда-нибудь коммунистическое общество, — продолжает Энгельс уже цитированное письмо, — вынуждено будет урегулировать производство людей, так же как оно к тому времени уже урегулирует производство вещей, то только оно именно и сможет выполнить это без затруднений. Достигнуть планомерно в таком обществе результата, подобного тому, какой уже теперь развился во Франции и Нижней Австрии стихийно, без плана, кажется мне не таким уж трудным делом. Во всяком случае, люди в коммунистическом обществе уж сами решат, следует ли применять для этого какие-либо меры, когда, как и какие именно... Эти люди, во всяком случае, будут не глупее нас с Вами».

Сознательная политика населения и в интересах самого населения, таким образом, становится возможной с устранением власти эксплуататорских классов. Эта политика, которая может преследовать как цель ускорения, так и замедления его роста или изменений в его размещении, может, однако, потребоваться не столько вследствие образовавшегося абстрактного несоответствия между населением и территорией, сколько вследствие всей сложной взаимосвязи между населением и экономикой. Для обеспечения достаточного уровня жизни населения, кроме земли и других природных богатств, которых пока что и на обозримое будущее имеется вполне достаточно, нужны, во-первых, средства производства для обеспечения достаточной эффективности труда, применяемого в их использовании, и, во-вторых, такие общественно-производственные отношения, которые бы не преграждали путь к рациональному применению этих средств производства. Последнее условие обеспечивается социалистическим строем. Следовательно, именно в социалистических странах возможно комплексное рассмотрение наращивания производства, роста населения и уровня жизни и политика, преследующая цель достижения их наилучшего сочетания. Но это требует расчета; следовательно, политика населения может быть лучше обоснована, если расчет будет точнее, полнее и тоньше, что неизбежно ведет к применению в нем методов математики. Покажем это в самых кратких и общих чертах.

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 35, стр. 124 (письмо к К. Каутскому от 1 февраля 1881 г.).

Чтоб не углубляться в рассмотрение сложного вопроса о соотношении темпов роста производства средств производства и производства предметов потребления, будем здесь исходить из того, что уровень жизни определяется общей величиной продукции на душу населения, оставляя в стороне вопрос об определении оптимальной структуры производства и все связанное с этим. Разложение душевого производства на составляющие множители можно представить в следующем виде:

$$У = TIFgP,$$

где T — доля в населении его трудоспособной части, I — коэффициент ее использования, F — доля производственной сферы в распределении трудовых ресурсов, g — рабочий год в часах (в производственной сфере), P — часовая производительность труда. Доля T определяется главным образом возрастной структурой населения, которая находится в некоторой зависимости от темпов роста населения (о чем речь пойдет в пятом разделе), кроме того, от законодательства в области пенсионного обеспечения, от физического состояния населения и других факторов. По переписи 1959 г. трудоспособная часть населения, считая мужчин от 16 до 59 лет включительно и женщин от 16 до 54 лет, составляла в СССР 57,4%. Доля I в условиях обеспечения права на труд зависит от сложившихся традиций, от норм в области просвещения, от мероприятий по общественному воспитанию детей, в некоторой части от размещения населения и др. По данным той же переписи, эта доля составляла 78%, не считая занятых в личном подсобном сельском хозяйстве, и 82% — с ними. Коэффициент F в общем лежит вне демографической области и зависит от соотношения производственной и непроизводственной сферы. Полный рабочий год в настоящее время в промышленности СССР составляет около 2000 часов (48,5 недели по 41 часу за вычетом средней длительности отпусков).

Однако следует иметь в виду, что часть рабочих работает меньшее время: сокращенный рабочий день в некоторых производствах, для подростков, для кормящих матерей, отвлечение для выполнения государственных обязанностей и др. Кроме того, часть рабочего времени теряется по болезни. Что же касается лиц, занятых в сельском хозяйстве, то у них рабочий год меньше по причинам сезонности, особенно у занятых в личном подсобном хозяйстве (если включать их в состав занятых).

Наконец, множитель P определяется техникой производства. У западных теоретиков распространен взгляд, согласно которому производительность труда при данном уровне техники зависит от числа работающих, причем начиная с некоторой численности (практически по их представлениям, как правило, везде превышенной) производительность убывает с ростом численности работающих. Этот взгляд лишен научных оснований. Только при фиксированных средствах производства (а не уровне техники), фиксированном рабочем годе и превышении числа работающих, необходимых для их нормального использования, может иметь место такая зависимость. Вообще же говоря, наличные средства производства при их нормальном использовании определяют уровень продукции и необходимые для ее получения трудовые ресурсы, для определенности скажем — размер годовой продукции и число годовых часов труда. Вместе с тем они определяют и производительность труда, если опять-таки исходить из наиболее рационального их использования.

Таким образом, на первой ступени исследования можно считать заданными уже в самом производстве темп его роста (который, конечно, зависит от его структуры) и темп изменения производительности труда.

Введем теперь темпы роста населения k, продукции l, душевого производства y, производительности труда p и величину r, равную взятому со знаком минус темпу изменения величины $E = TIFg$. Тогда, рассматривая темпы в аналитическом смысле, имеем:

$$y = l - k; \quad r = k - l + p.$$

Теперь в двух кратких формулах представлены оба полюса в тех соображениях, которые должны учитываться в определении политики населения. Чем больше темп роста населения k, тем при прочих равных условиях меньше темп роста душевого производства, но тем больше темп уменьшения величины E, измеряющей, в общем, трудность для населения использования имеющихся средств производства. В самом деле, возьмем первую формулу. Можно себе представить и такое положение, когда темп роста населения k превышает темп роста производства, определенный его сложившейся структурой (причем главное значение здесь имеет доля в продукции средств производства, отражающая степень индустриализации). В этом случае будет снижаться душевое производство, о пагубных последствиях чего нет надобности говорить пространно. Чтобы такого положения не было, необходимо, чтобы осуществлялось условие $k < l$. Но следует иметь в виду, что сама граница l подвижна и может быть через то или иное время повышена путем изменения структуры производства и увеличения отдачи средств производства.

Если обратиться ко второй формуле, то видно, что, чем больше темп роста населения k, тем скорее могут быть облегчены населению такие условия, как определяющие процент трудоспособного населения T (например, уменьшением пенсионного возраста и т. п.), использование трудовых ресурсов (I), необходимость достаточную долю их использованной части применять в производственной сфере (F), величину рабочего года (g). Поэтому можно сказать, что эти две формулы в определенном смысле отвечают известным ленинским словам: сколько надо работать и сколько можно отдыхать.

В частности, требование роста душевого производства при одновременном облегчении его реализации (по совокупности всех его отражений) означает требование того, чтобы обе величины, т. е. как y, так и r, были положительны. Из этого сразу же следует, что темп роста населения должен лежать в определенных границах:

$$l - p < k < l.$$

Но это, разумеется, только самая общая и грубая схема, так как в ней еще не учитывается соотношение между производством и потреблением, с которым связана опять-таки структура производства и темп его роста, а также ряд других взаимосвязей. В частности, в специальном исследовании вопроса следует учесть зависимость между темпом роста населения и множителями E. Например, при ускорении роста населения вследствие увеличения рождаемости население становится моложе, что может привести как к увеличению T (за счет уменьшения процента стариков), так и к его уменьшению (за счет увеличения процента детей). Одновременно изменится и I в силу увеличения числа женщин с малыми детьми и т. д.

Если же обратиться к фактическому положению, то в нашей стране в последние годы при темпе роста населения около 1,3% (в среднем за 1960—1966 гг.) темп роста валового общественного продукта составил 6,7%, а часовая производительность труда в промышленности, строительстве и на железнодорожном транспорте возросла на 5,7%. Округленно если считать $k = 1{,}3\%$, $l = 6{,}7\%$, $p = 5{,}7\%$, то $l - p = 1\%$. Таким образом, выполнялось полностью приведенное выше тройное неравенство: $1 < 1{,}3 < 6{,}7$.

Однако в 1964 г. по сравнению с 1963 г. темп роста продукции был 7,6%, а темп роста часовой производительности труда — 3,6%. В то же время темп роста населения снизился до 1,27%. Это означает, что, по данным 1964 г., второе звено выполняется с большим резервом: $7{,}6 > 1{,}27$. Но первое звено не выполняется: $k = 1{,}27\% < l - p = 7{,}6 - 3{,}6 = 4\%$. Правда, нельзя забывать, что величина r зависит от изменения четырех множителей. Так, множитель T при неизменном пенсионном законодательстве и т. п. должен был увеличиться вследствие того, что уже происходит вступление в трудоспособный возраст молодежи, родившейся после войны. Это уменьшает величину r без увеличения напряжения трудовых ресурсов и т. п. Но это не может поколебать общего вывода, который состоит в том, что при таких соотношениях, как в 1964 г., выполнение первого звена тройного неравенства оказывается малоустойчивым.

Следовательно, при рассмотренных условиях в СССР уменьшение существующего темпа роста населения нецелесообразно; оно может привести к такому напряжению трудовых ресурсов, которое вызовет трудности в реализации возможностей роста экономики, заложенных в существующем уровне и структуре производства. Конкретным отражением этих трудностей могут явиться затруднения в деле освоения природных богатств новых районов, в развертывании новых производств и т. п.

Альтернативой является ускорение роста производительности труда. Чем выше будут темпы ее роста, тем меньше будет испытываться отмеченное напряжение.

Здесь мы сразу с двух сторон подходим к другой части политики населения — воздействию на его размещение. Очевидно, что общий уровень производительности труда тем выше, чем больше труда прилагается там, где он эффективнее. Но наилучшее размещение труда может не совпасть с размещением населения и, следовательно, его трудовых ресурсов. Отсюда и возникает задача воздействия политикой населения на его размещение.

Разумеется, для определения действительной политики населения требуется анализ данных за более длительный период в прошлом и перспективных на будущее, тем более, что и политику населения нельзя менять каждые пять лет.

Коль скоро направление для политики населения установлено, возникает вопрос о средствах достижения ее целей. В этом отношении имеется весьма большой выбор: если цель состоит в ускорении роста населения, то средством может служить прямое стимулирование повышения рождаемости (выплаты, льготы разного рода, с другой стороны, налоги, развитие сети детских учреждений, цены на детские товары— вплоть до мероприятий по созданию соответствующего общественного мнения), стимулирование вступления в брак, стимулирование иммиграции, усиление жилищного строительства. Далее сюда же можно отнести увеличение средств и ускорение развития здравоохранения в целом, развитие просвещения и профессионально-технического образования. Соответственно, если бы задача состояла в замедлении роста населения, то и для этого был бы возможен ряд мер, стимулирующих ограничение рождаемости, эмиграцию и т. д. Чтобы сделать выбор средств наилучшим образом как с точки зрения ожидаемого результата, так и самих средств, важно иметь достаточно глубокое и полное знание характера и количественной меры зависимости демографических характеристик от всего комплекса влияющих на них факторов. При этом важно правильное понимание каждой зависимости, возможности и путей ее использования для воздействия на демографические процессы. Так, если статистика, допустим, установила, что в данной стране в группах населения с более высоким достатком рождаемость ниже; то отсюда еще не следует, что можно снизить рождаемость путем повышения доходов населения или повысить ее путем их уменьшения. Подобно этому плох был бы тот коммерсант, который, зная, что увеличению спроса сопутствует повышение цен, вздумал бы увеличить спрос путем повышения цен. Также следует предостеречь от базирования политики населения на закономерностях, установленных в других странах или в другие исторические эпохи.

Определить соответствующие мероприятия для политики населения в отношении миграции, конечно, проще. Ограничимся здесь только двумя замечаниями по этому поводу. Первое относится к тому, что нет необходимости рассматривать меры воздействия на общий темп роста населения и на его размещение вполне изолированно друг от друга, так как отчасти сдвиги в размещении имеют своим источником и территориальные различия в естественном движении. Так, естественный прирост составил в 1965 г. в трех среднеазиатских республиках около 3% (в Киргизской — 2,5%, Казахстане — 2,0%), а в Латвии и Эстонии — около 0,4%. Вообще говоря, нельзя исключать и практическую политику, дифференцированную по частям страны, скажем по союзным республикам или большим зонам. Ведь если проводятся мероприятия, направленные к стимулированию притока населения в одни районы и его оттока из других, то нет никаких причин к тому, чтобы в отношении естественного движения везде и всюду политика была одна и та же.

Второе замечание относится к самим мероприятиям. Вообще, любое разумное и приемлемое мероприятие хорошо, если оно ведет к цели. Однако если применить и в данной области те принципы, которые легли в основу последних решений о совершенствовании планирования и управления производством, то ясно, что и здесь главенствующее значение должно иметь экономическое стимулирование миграции в нужном направлении.

Агитация или административные мероприятия, как показывает опыт, плохо достигают цели, если они находятся в противоречии с экономическими стимулами, социально-культурными и бытовыми условиями. При наличии же достаточно веских экономических стимулов к миграции в целесообразном для развития народного хозяйства направлении и препятствующих миграции в нецелесообразном направлении надобности в специальных административных мерах может и не быть.

Раздел второй

ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ И СОСТАВА НАСЕЛЕНИЯ

ГЛАВА III

ПЕРЕПИСИ НАСЕЛЕНИЯ

1. Характерные черты переписи населения

Население непрерывно изменяется. Люди родятся, умирают, переселяются из одних мест в другие. Вследствие изменений возраста людей, их образования, занятий, семейного состояния меняется и состав населения. Для того чтобы изучить население и следить за его развитием, нужно знать его состояние в определенный момент и происходящие в нем изменения. *Источником данных о численности и составе населения служат переписи и выборочные обследования.* Данные о рождениях и смертях получают путем текущей регистрации этих событий по мере их возникновения. Сведения о передвижениях населения, или миграции, дает регистрация передвижения населения, а там, где она отсутствует или дефектна, — переписи. Источником данных о населении могут быть также *списки, или регистры, населения*, ведущиеся в некоторых странах.

Перепись населения представляет собой специальную научно организованную статистическую операцию, цель которой получить сведения о численности и составе населения. Современная научно организованная перепись населения характеризуется следующими основными чертами.

В отличие от учетов в прошлом, охватывавших в одних случаях лишь определенные сословия, в других — определенные возрастно-половые группы, современные переписи охватывают все население. Первой характерной чертой современных переписей населения служит их *всеобщность*.

Переписи не ограничиваются установлением численности населения, а преследуют цель получить сведения о его составе. Для этого нужно не только сосчитать людей, но и зафиксировать определенные их признаки, например пол, возраст, образование. Очевидно, о всех людях должны быть собраны одни и те же сведения, причем по одним и тем же правилам. Вторая характерная черта современной переписи — *наличие установленной программы переписи и ее единство.*

Вместе с тем для получения сведений обо всех нужно иметь такие сведения о каждом. Собираемые при переписи данные непосредственно характеризуют поэтому каждого отдельного человека. Это дает возможность детальной комбинированной группировки данных по различным признакам. Иногда в переписи учитываются также семьи или домохозяйства, но основная масса данных собирается об отдельных лицах. Таким образом, третья характерная черта переписи состоит в ее *поименности.*

Сведения об отдельных лицах имеются в разнообразных списках или документах. Однако поскольку с документами бывают связаны те или иные интересы людей, при их составлении могли быть допущены ошибки и искажения. Кроме того, разного рода списки и документы составляются всегда с определенной целью и в них, как правило, нет всех нужных данных. Поэтому собираемые при переписи сведения получают не из документов, а обращаясь к самому населению. *Непосредственное получение сведений у населения* — четвертая характерная черта переписи населения. Она вытекает также из принятого в современных переписях *принципа самоопределения*, состоящего в том, что фиксируются те сведения, которые дает о себе сам опрашиваемый. Это обусловлено, с одной стороны, невозможностью практически отнести человека к той или иной группе населения по объективным признакам (например, к той или иной национальности), с другой — стремлением повысить доверие населения к переписи.

Получить поименные сведения о каждом человеке с учетом указанного принципа можно лишь путем личной беседы с ним. Поэтому нецелесообразно получать их по почте или в каких-либо регистрационных пунктах. Эти сведения собирают специально обученные работники, которых называют *счетчиками*, регистраторами. Они обходят помещения, служащие или могущие служить для постоянного или временного жительства людей. *Применение экспедиционного способа наблюдения* — пятая характерная черта переписи населения.

Численность населения каждой страны и любой ее части (района, города) непрерывно меняется. Эти изменения происходят в любое время, и население утром уже не то, что было вчера, а к вечеру не то, что было утром. Точно учесть население можно лишь при условии, что перепись приурочена к определенному моменту, называемому *критическим моментом переписи.* Это не значит, конечно, что сама перепись производится в этот момент: переписать несколько миллионов человек сразу практически невозможно. Но полученные сведения характеризуют численность и состав населения по состоянию на определенный момент времени. В частности, родившиеся позже и умершие до этого момента в переписи не учитываются. *Одномоментность* переписи в указанном смысле

составляет шестую характерную черту современной переписи населения.

Даже для небольшой страны масштабы всеобщей поименной переписи населения, связанной с получением довольно подробных сведений, делают перепись сложным мероприятием. Она требует строгой *централизации*, которая составляет седьмую черту современных переписей. Строгая централизация необходима и для полного и последовательного соблюдения принципа единства программы и метода переписи, для точного выполнения работ всеми звеньями переписного аппарата в установленные сроки.

Выше были названы лишь основные черты современных переписей, отличающие их от учетов населения, производившихся в прошлом. Хотя переписи производятся по единой для всей страны программе, едиными методами и на основе единой научно разработанной системы переписных документов, в последнее время, однако, все чаще допускается изменение программы, сроков, а иногда и методов переписи для отдельных групп людей или отдельных районов.

Современные переписи производятся в сжатые сроки — в течение нескольких дней или недель.

Данные о численности населения и его составе всегда являются результатом либо непосредственно обработки материалов переписи, либо исчислений, основанных на них же. Лишь при отсутствии переписи или отдаленности ее срока приходится пользоваться другими источниками. Материалы переписи непосредственно или же в сочетании с данными текущего учета рождений и смертей необходимы и для характеристики движения населения. Таким образом, *переписи — основной источник сведений о населении.*

Переписи представляют исчерпывающие сведения о численности населения страны и отдельных ее частей. Тщательная разработка в соответствии с требованиями науки специальных приемов сбора сведений и их строгое соблюдение обеспечивают высокое качество материалов. Результаты переписи не могут быть оспорены другими данными, а, наоборот, опровергают расходящиеся с ними сведения других источников.

Для научных и практических целей требуются данные, характеризующие население по ряду признаков. При разработке материалов переписей можно получить такие сочетания признаков, которые никакие другие источники дать не могут.

Таковы основные преимущества переписи перед другими источниками сведений о населении.

2. Программа переписи

Круг и содержание сведений, собираемых при переписи, образуют ее *программу.* Она определяется познавательными задачами переписи. Чем больше программа, тем сложнее производство переписи и разработка ее материалов.

Программу переписи можно разделить на три части: 1) адресную часть, 2) собственно программу переписи и 3) признаки, обусловленные связью с другими обследованиями.

К адресной части относятся: а) название области, города, населенного пункта, б) название улицы, номер дома и квартиры, т. е. адрес в собственном смысле слова, в) фамилия, имя, а у нас и отчество, г) отношение к главе семьи.

Адресные сведения дают возможность проверить полноту охвата населения и способствуют четкой организации переписи. Кроме того, они автоматически обеспечивают территориальный разрез при разработке материалов. Фамилия и имя нужны для повышения ответственности населения за правильность сведений и для разного рода контрольных операций (сверки со списками), а иногда для обращения к населению за недостающими сведениями. Впрочем, известны случаи использования фамилий, зафиксированных в переписи, для генеалогических и лингвистических исследований. Вопрос «отношение к главе семьи» преследует цель более точного отграничения семей. К адресным можно отнести и вопросы о характере проживания.

Вопросы, относящиеся к программе собственно демографической переписи, можно разделить на несколько групп, соответствующих разным аспектам изучения населения. К их рассмотрению мы вернемся в следующей главе.

3. Метод переписи

Различают два метода получения сведений у населения — *опрос* и *самосчисление*. При опросе переписные листы заполняет счетчик, при самосчислении, как правило, сами переписываемые. При опросе сведения о тех или иных лицах счетчик получает устно непосредственно у них, при самосчислении их дают, как правило, третьи лица (чаще всего глава или грамотный взрослый член семьи). При опросе переписные листы находятся все время у счетчика, при самосчислении их сначала раздают для заполнения, а через некоторое время собирают. При этом счетчик проверяет, правильно ли они заполнены.

Выбор того или другого метода диктуется стремлением получить точные сведения с наименьшими затратами средств. Основной довод в пользу опроса — необходимость личной беседы счетчика с опрашиваемым. Правда, непосредственно получить сведения удается не у всех. Исключение составляют дети, сведения о которых дают родители или те, кто их заменяет, а также лица с теми или иными физическими недостатками и душевнобольные. Часто не удается опросить временно отсутствующих, если они не вернулись домой к моменту прихода счетчика. Наконец, счетчику удается встретиться не со всеми наличными жителями.

С другой стороны, самосчисление не исключает личной беседы. Счетчику не только разрешается, но иногда и прямо рекомендуется помогать при заполнении листов. Он вынужден делать это, встречая малограмотных или неграмотных. Беседа с опрашиваемым неизбежна и при проверке правильности заполнения переписного листа.

Специально подготовленные счетчики могут точнее записать ответ, что обеспечивает более высокое качество материалов. Самосчисление экономнее, так как дает возможность сократить число счетчиков или сроки переписи. Но этот метод применим лишь при достаточно высоком культурном уровне населения.

При самосчислении переписные листы заполняют люди, не имеющие специальной подготовки. Поэтому большое значение приобретает ясная, простая формулировка вопросов и указаний по записи ответов, которые должны помещаться на самом листе.

Все эти противоречивые соображения приводят к тому, что в современных переписях тот или другой метод все меньше применяется в чистом виде. Чаще всего опрос сохраняется для сельской местности, а в городах применяется самосчисление. Так были произведены переписи 1950 г. в Дании и Норвегии. Иногда переписной лист рассчитан на опрос, но составлен так, что допускает возможность и самосчисления. Во французской переписи 1954 г. счетчику разрешалось оставить переписной лист в хозяйстве, если переписываемый выражал желание заполнить его самостоятельно. Заполнение ответов на простые вопросы часто доверяют самим опрашиваемым, оставляя для счетчика более сложные или важные. Например, в японской переписи 1960 г. на первые десять вопросов ответы записывал глава хозяйства, а сведения о занятии, числе отработанных часов, месте работы и т. д. заносил в переписной лист счетчик. В югославских переписях (1953 и 1961 гг.) счетчику поручалось записать ответы только на вопросы, выяснявшие принадлежность переписываемого к той или иной категории населения, остальные, считавшиеся более простыми, записывал глава хозяйства. В чехословацкой переписи 1950 г. счетчик записывал только ответ на вопрос об общественной группе.

Метод самосчисления издавна применяется в большинстве европейских стран, Австралии и Новой Зеландии. В последнее время к нему переходят и на других континентах. Дальше всех от традиционных методов отошли США. За десять дней до переписи 1960 г. министерство почт разослало всем домохозяйствам бланки, содержавшие шесть вопросов краткой программы, с просьбой заполнить ответы к приходу счетчика. Последнему оставалось проверить и перенести готовые сведения на специальный бланк для машинной разработки. В каждом четвертом хозяйстве он оставлял, кроме того, другой бланк, содержавший более полный перечень вопросов. Часть ответов на них записывал счетчик, а остальные — глава хозяйства, который и отправлял заполненный бланк по почте в окружное управление переписи. Такой процедурой было охвачено более четырех пятых населения. Однако эти новшества большого успеха не имели: к приходу счетчика бланки оказались заполненными лишь в 59% хозяйств.

В нашей стране метод самосчисления применялся в городах при переписях 1897, 1920 и 1926 гг. Остальные советские переписи производились методом опроса.

4. Семья как единица наблюдения в переписи

При переписи сведения собирают о каждом человеке. Но, обходя помещения, счетчик не может встретиться сразу со всеми, кого он должен переписать. Во-первых, многих он не застает дома, во-вторых, некоторых приходится переписывать заочно. Могут за это время произойти и случаи смерти. Между тем у счетчика не может быть составленного заранее списка лиц, подлежащих переписи. Следовательно, при обходе помещений нужно прежде всего установить круг таких лиц. Это можно сделать только путем опроса населения.

Люди живут семьями, и о том, кто из лиц, которых не застал счетчик, подлежит переписи, могут точнее всего сообщить члены той же семьи. Таким образом, семья в переписи играет роль *единицы наблюдения*, т. е. ячейки, служащей источником сведений. Это не исключает необходимости встречи счетчика с каждым из переписываемых.

Выделить лиц, составляющих семью, можно лишь по определенным объединяющим их признакам. Поскольку речь идет о переписи живущих в одном помещении, одним из таких признаков естественно считать *совместное проживание*. Этого, однако, недостаточно, так как живущие в помещении не обязательно составляют одну семью. Вторым признаком, объединяющим людей в семьи, служат обычно *отношения родства или свойства*. Но живущие в одной квартире родственники могут составлять две или даже три разные семьи. Поэтому для окончательного отграничения семьи используется третий признак — *наличие общего бюджета*. Этими тремя признаками определялась семья в переписи 1959 г.

Таким образом, население переписывают обычно посемейно. При отграничении одной семьи от другой один из ее членов выделяется как «глава семьи». Хотя в 1959 г. и подчеркивалось, что в качестве такового может быть назван любой из взрослых, правомерность употребления этого понятия в советских условиях весьма сомнительна.

Семью как *единицу наблюдения* не следует смешивать с семьей как *единицей совокупности*. В первом случае определение семьи и правила ее записи диктуются интересами организации переписи, во втором — ее познавательными задачами. В большинстве случаев они, однако, совпадают.

Если семья определяется прежде всего по признаку совместного проживания, как было и в переписи 1959 г., то нельзя не признать спорным введение понятия «члены семьи, проживающие отдельно от семьи, но связанные с ней общим бюджетом». С другой стороны, семьей как единицей наблюдения могут считаться и обитатели комнаты в общежитии, больницы и т. п. Отдельные группы лиц переписываются в особом порядке, например военнослужащие — по месту прохождения службы. С точки зрения семьи как единицы наблюдения учет тех из них, кто живет с семьей вне расположения части, не представит затруднений. Дома их можно не переписывать, а семью считать меньше на одного человека, как это и было сделано при переписи 1959 г. При изучении же семьи как единицы совокупности так поступить, разумеется, нельзя.

К семье как объекту изучения мы вернемся позже. Пока отметим лишь, что единицей наблюдения может быть не только семья, но и *квартира*. Она определяется обычно как помещение, имеющее самостоятельный выход на лестничную клетку, во двор или на улицу.

5. Критический момент и дата переписи

Для точного счета населения перепись должна быть приурочена не только к определенному дню, но и к определенному моменту времени. Дату переписи важно установить также для правильной регистрации таких изменчивых характеристик людей, как их возраст, и, строго говоря, даже сравнительно медленно изменяющихся признаков, как, например, занятие и семейное состояние.

Поскольку переписывают людей в жилых помещениях, критический момент устанавливается на полночь накануне даты переписи. Если в отступление от этого, например, в Индии в 1951 г. население переписывалось по состоянию «на рассвете 1 марта», то в силу особых условий.

Даты переписей весьма различны, но это не случайно. Перепись стремятся производить в то время, когда население наименее подвижно. Принимаются во внимание и условия работы и передвижения счетчиков. Март в индийской переписи был выбран потому, что сезон дождей уже кончился, а летняя жара еще не началась. В Турции осенний срок переписи мотивируется тем, что к этому времени выезжавшие на лето возвращаются домой, а кочевники спускаются с гор к зимним стоянкам. В северном полушарии население наименее подвижно в зимнее время. Переписи здесь поэтому чаще производят зимой. Это время выбирается для переписи и в нашей стране.

Выбор зимнего срока может, однако, сказаться на полученном при переписи распределении населения по отраслям труда. В этих случаях необходимо поэтому устанавливать особый порядок учета некоторых сезонных занятий (например, водников, трактористов). Традиционная дата японских переписей — 1 октября помимо климатических условий вызвана стремлением получить наиболее характерное распределение населения по занятиям.

На выбор даты переписи влияет и ее связь с другими обследованиями. Дата первой советской переписи 1920 г. — 28 августа была обусловлена тем, что одновременно производилась сельскохозяйственная перепись.

Важно правильно выбрать не только сезон, но и конкретный день, поскольку интенсивность передвижения населения в отдельные дни недели сильно различается.

В нашей стране месяцем наименьшей подвижности населения считается январь. При выборе дня для проведения переписи 1959 г. пришлось исключить первые десять дней месяца, когда проходят каникулы у школьников, и последние шесть, совпадающие с зимними студенческими каникулами, когда учащиеся часто выезжают с места их обычного жительства. Из оставшихся дней были исключены воскресенья, а также субботы и понедельники, когда население более подвижно, чем в другие дни. Затем отпали пятницы — праздник у мусульман. Из оставшихся дней для начала переписи был выбран четверг 15 января. Критический момент был установлен на 12 часов ночи с 14 на 15 января. Датой предыдущей переписи в нашей стране был вторник 17 января 1939 г. Перепись 1926 г. производилась по состоянию с 16 на 17 декабря.

Даты почти всех наших переписей близки к 1 января. Это облегчает расчеты, связанные с приведением данных о населении к состоянию на начало года, а в некоторых случаях дает возможность просто приравнять состав населения по переписи к составу его на начало года.

Само 1 января как дата переписи имеет недостатки, связанные с празднованием Нового года. Но назначение переписи на эту дату дает и преимущества: в частности, облегчает счет по годам при сочетании данных переписи с данными текущего учета, переход от возраста к году рождения и другие. На 1 января переписывают население, например, Бельгия, Венгрия, Испания, Финляндия.

Некоторые переписи производятся без точного указания даты и критического момента. Точности счета населения это не способствует.

6. Сроки переписи

Неточность ранних учетов населения больше всего была связана с тем, что они растягивались на длительное время. Переход к учету населения по состоянию на определенный день и даже час, так называемым *однодневным* переписям, был поэтому серьезным достижением. Это повлекло за собой и сокращение продолжительности переписей.

Перепись нужно успеть произвести, пока люди не забыли о том, что было в критический момент. Поэтому самым выгодным считается первый день переписи. С этой точки зрения действительно «однодневная» перепись кажется идеальной. В некоторых странах так и поступают. По традиции в течение одного воскресного дня переписывают население Турции, где жителям специальным распоряжением запрещается выходить из дома до тех пор, пока их не перепишут. Такой же порядок был принят в Парагвае (1950 г.) и Ливии (1954 г.). В Ираке (1947 г.) требовалось оставаться дома до конца дня переписи. В течение одного дня производятся переписи и в Албании. Однако такой порядок создает неудобства для населения, а перепись не должна нарушать нормального течения его жизни. Кроме того, он требует большего числа счетчиков. Так, несравненно более простая турецкая перепись 1965 г. потребовала вдвое больше счетчиков, чем перепись США 1960 г., хотя население Турции в семь раз меньше.

Стремлением сократить сроки переписи обусловлен и следующий прием: переписные листы заполняются предварительно и затем остается лишь привести записи к состоянию на критический момент — вписать родившихся и вычеркнуть умерших за время между посещением счетчика и критическим моментом. Так было сделано в первой русской переписи 1897 г. и в советской переписи 1937 г. Последующая проверка и исправление предварительно сделанных записей могут быть произведены относительно быстро.

При наличии достаточного числа квалифицированных счетчиков точные результаты можно получить в сравнительно короткий срок и при опросе после критического момента. Так принято в переписях большинства стран мира.

При самосчислении срок переписи определяется временем на раздачу переписных листов и на сбор их после заполнения. Вторую часть работы целесообразно максимально сократить. Обычно на нее отводится два-три дня. Преимущество этого метода состоит здесь в том, что листы могут быть заполнены сразу же после критического момента.

Встретиться со всеми переписываемыми для их опроса в один день счетчик не может, для определенной части населения между критическим моментом и встречей со счетчиком проходит известное время. При этом со временно проживающими целесообразно встретиться раньше, до того, как они уехали. Что касается временно отсутствующих, то имеет смысл, наоборот, подождать их возвращения. Поэтому с точки зрения охвата передвигающегося населения краткость срока переписи имеет большее значение при учете наличного населения (см. главу IV). В странах, учитывающих постоянное население, перепись длится иногда месяц и более.

Срок переписи зависит от количества и сложности вопросов и от связи переписи с другими обследованиями. Немалую роль играет и возможность набрать и подготовить достаточное число счетчиков. В зависимости от всех этих факторов продолжительность переписи колеблется от одной-двух недель до месяца. В сельской местности в связи с меньшей плотностью расселения перепись продолжается, как правило, дольше, чем в городах. В странах Азии и Африки в связи с особыми трудностями переписи длятся дольше.

В нашей стране переписи продолжались: в 1897 г. в городах — 14, в селах —21 день; в 1920 г. и в 1926 г. — 7 и 14; в 1939 г. —7 и 10; в 1959 г. —8 дней как в городах, так и в селах. В двух последних переписях основные сведения были внесены в переписные листы в течение сравнительно небольшого промежутка времени. Затем в течение 10 дней проводился контрольный обход, который давал возможность временно отсутствующим успеть вернуться домой. Этот контрольный обход принципиально отличается от разного рода проверочных мероприятий в зарубежных переписях, так как направлен не на оценку возможных ошибок и пропусков, а на их устранение еще в ходе переписи.

Для населения некоторых труднодоступных районов приходится делать исключение из общих сроков. В нашей стране в особые сроки переписывается население Крайнего Севера и некоторых горных районов Средней Азии. При переписи 1926 г. население районов Крайнего Севера, например, переписывалось с июня 1926 г. по сентябрь 1927 г., причем по состоянию на день опроса; в сельских местностях некоторых среднеазиатских республик была увеличена продолжительность переписи. В 1939 г. население Кара-Кумов переписывалось в декабре 1938 г. путем посылки специальной экспедиции; на Крайнем Севере перепись производилась во второй половине 1939 г., а в отдельных его районах — даже в январе и феврале 1940 г. В тех местах, где общий срок переписи не может быть выдержан, целесообразно производить ее раньше, с тем чтобы материалы могли быть обработаны вместе со всеми. В 1959 г. население отдаленных и труднодоступных районов переписывалось, как правило, до начала основной переписи.

7. Инструментарий переписи

Переписной лист и инструкция к его заполнению составляют основные документы, или основной инструментарий переписи. В переписях 1897 , 1937, 1939 и 1959 гг. применялись переписные листы списочной формы, в переписях 1920 и 1926 гг. — формы личных листков. Первые предназначаются для записи сведений о нескольких лицах, вторые — каждый на одного человека. Форма основного документа переписи зависит от ее метода, от единицы наблюдения и от способа разработки данных.

При методе самосчисления и при условии, что единицей наблюдения служит семья, переписной лист предназначается для одной семьи и заполняется обычно одним из взрослых грамотных членов семьи (или ее «главой»). При этом не исключается и параллельное заполнение индивидуальных листков.

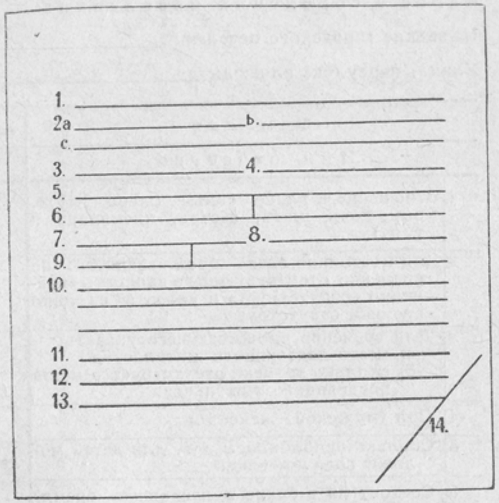
При методе опроса форма переписных листов от единицы наблюдения не зависит. В этом случае листы находятся все время у счетчика, который может заполнять на каждого переписываемого отдельные личные листки (как у нас в 1920 и 1926 гг.) либо листы списочной формы. Счетчик может, переходя от одной единицы наблюдения к другой, продолжать записи на одном листе. При переписи 1959 г. на отдельных переписных листах записывалось население каждой квартиры, но запись велась посемейно.

Если объектом изучения служат не только отдельные лица, но и семьи или хозяйства, то списочная форма обязательна, по крайней мере наряду с личным бланком (комбинация семейных и личных бланков во французских переписях).

Индивидуальные листки удобны для ручной разработки при поименной сверке со списками населения. При разработке материалов на счетно-перфорационных машинах целесообразнее списочная форма. В последнее время значительные изменения формы листа обусловлены применением при обработке считывающих устройств электронной вычислительной техники.

На стр. 49—52 показаны три характерных типа переписных бланков: индивидуальные для ручной разработки (Индия, 1951 г.) и для обработки на электронных вычислительных машинах с применением считывающих устройств (Канада, 1951 г.) и переписной лист списочной формы (СССР, 1959 г.).

Счетная карточка переписи населения Индии, 1961 г.



Фактический размер счетной карточки 4×4 дюйма, примерно 10×10 *см*.

Содержание вопросов указывается в инструкции. На карточке не печатается ни одного слова, и ее может использовать счетчик, пишущий на любом языке.

Часть ответов на карточке записывается словами (имя, занятие), для других ответов счетчик может использовать ряд несложных сокращений, в большинстве случаев цифровых.

Счетные карточки, таким образом, можно использовать для сортировки и разработки без предварительной их шифровки.

Счетные карточки сброшюрованы в счетные блокноты по 100 карточек в каждом.

Наряду с основным переписным листом в переписях применяется много вспомогательных документов: контрольные бланки, записные книжки счетчиков и инструкторов, разного рода ведомости.

Для обеспечения четкой работы счетчика и инструктора и ее контроля в 1939 и 1959 гг. были введены «Записная книжка счетчика» и «Записная книжка инструктора». Для получения общей численности населения до полной разработки итогов предусматривается составление специальных ведомостей, которые сдаются вместе с материалами переписи и служат одновременно описью переписных листов. В 1959 г. по ним уже через несколько дней после окончания контрольного обхода была получена численность

Центральное статистическое управление
при Совете Министров СССР

Всесоюзная перепись населения 1959 года

ПЕРЕПИСНОЙ ЛИСТ № ______

Утвержден постановлением Совета Министров
СССР от 5 мая 1958 г. № 480

Данные, записанные в переписные листы, подлежат использованию исключительно для целей разработки итогов переписи населения по установленной программе.

Работникам переписи запрещается сообщать кому бы то ни было содержание ответов, записанных в переписные листы.

Республика ______________
Край, область, округ ______________
Район ______________

____
____
____

№ переписного отдела	№ инструкторского участка	№ счетного участка	№ квартала	№ сводной ведомости по домовладению или по населенному месту

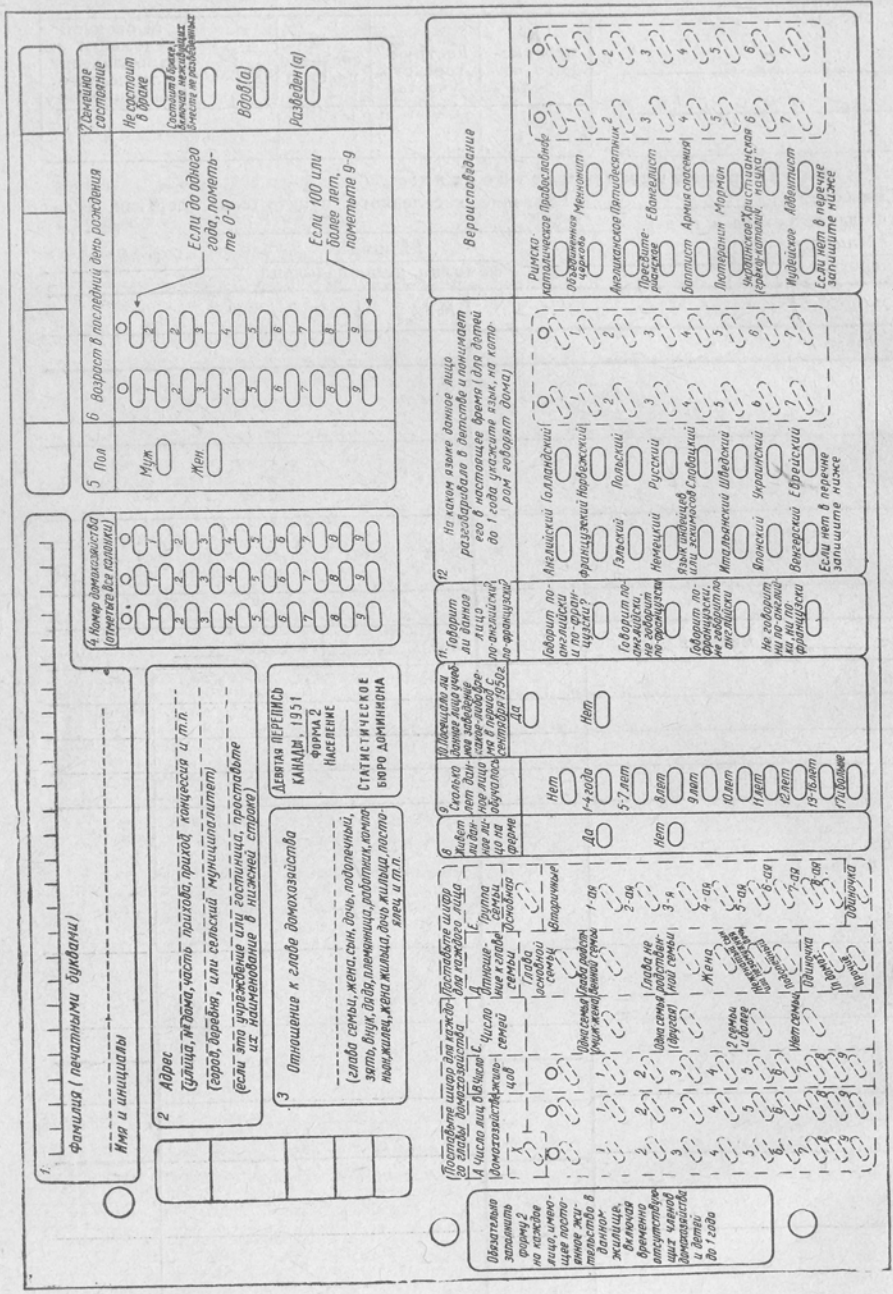
Адрес в городских поселениях:

Название городского поселения ______________ Городской район ______________
Улица, переулок, площадь ______________ № дома ______ № квартиры ______

Адрес в сельских местностях:

Сельсовет ______________ Название населенного пункта (села, деревни, аула, кишлака, хутора и т. д.) ______________
Улица, переулок ______________ № дома, фамилия домовладельца ______________

	Фамилия	№	№	№
	Имя, отчество			
1	Отношение к главе семьи (жена, муж, сын, дочь, мать, сестра, племянник и т. п.)			
2	Для постоянно здесь проживающего, но временно отсутствующего записать «временно отсутствует» и указать сколько времени отсутствует			
3	Для временно проживающего указать: а) место постоянного жительства б) сколько времени отсутствует в месте постоянного жительства			
4	Пол (мужской, женский)			
5	Сколько исполнилось лет, для детей моложе года — месяцев	лет ______ месяцев ______	лет ______ месяцев ______	лет ______ месяцев ______
6	Состоит ли в браке в настоящее время?			
7	Национальность			
8	Родной язык			
9	Гражданин какого государства?			
10	Образование: высшее, незаконченное высшее, среднее специальное, среднее общее, семилетнее, начальное. Для лиц 9 лет и старше, не имеющих начального образования, указать: читает и пишет или только читает на каком-либо языке или вовсе неграмотен			
11	Для учащегося указать полное название учебного заведения (института, техникума, школы, училища, курсов), в котором учится			
12	Место работы (название предприятия, колхоза, учреждения) или работает в своем хозяйстве			
13	Занятие по этому месту работы (должность или выполняемая работа)			
14	Если не имеет занятия, являющегося источником дохода, указать другой источник средств существования			
15	К какой общественной группе принадлежит (рабочий, служащий, колхозник, кооперированный кустарь, крестьянин-единоличник, некооперированный кустарь, лицо свободной профессии, служитель культа)			



Бланк переписи населения Канады, 1951 г. (лицевая сторона).

населения страны с разделением по полу и с выделением лиц 18 лет и старше. Эти ведомости были единственным источником данных о численности населения отдельных деревень и населенных пунктов, по которым материалы переписи не разрабатывались. Их было пять видов: а) по домовладению в городах и по населенному месту в сельской местности, б) по счетному участку, в) по инструкторскому участку, г) по переписному отделу, д) по району.

В целом при переписи применяется несколько десятков видов документов.

В переписях 1939 и 1959 гг. применялся «Контрольный бланк», заполнявшийся счетчиком на лиц, которых, по его мнению, могли пропустить в другом месте (прибывших после критического момента без справки о прохождении переписи и т. п.). Перед разработкой он сличался с соответствующими переписными листами. Это сильно повысило точность результатов.

8. Организация переписи

Проект программы переписи, инструкции и организационного плана переписи 1959 г. обсуждался предварительно на Всесоюзном совещании статистиков. Для их испытания была проведена пробная перепись в 7 районах и городах разного типа и в разных частях страны.

Перед переписью составляется полный перечень мест, где живут или могут жить люди. В городах — это списки домовладений, в сельской местности — списки населенных мест. Эти списки служат также для распределения работы между счетчиками, их снабжения переписными листами и другой документацией. От того, насколько точны списки, во многом зависит успех переписи.

При составлении списков предварительно определяется примерная численность населения, на которую ориентируются в организации дела.

При подготовке переписи необходимо предварительно упорядочить нумерацию домов, строений, квартир и позаботиться о том, чтобы эти номера были указаны на видных местах. После составления списков домовладений нумерация должна сохраняться до конца переписи. При составлении списков пользуются материалами выборов в Советы, городских инвентаризационных бюро, милиции, жилищно-эксплуатационных контор. Списки окончательно уточняются путем обхода. Для сельской местности составляется список не домовладений (дворов), а населенных мест: сел, деревень; в него включаются также отдельно стоящие дома или группы домов.

После составления списков территория разбивается на участки, составляющие звенья организации и приемки материалов переписи (производится так называемое *переписное районирование*). Кроме списков используются картографические материалы, схематические планы и т. д. Самое мелкое подразделение образует счетный участок, обслуживаемый счетчиком. Границы его должны быть четко установлены и легко различимы. В городах, например, было бы неправильно разбивать территорию по улицам. В этом случае трудно было бы определить, куда относить угловые дома и строения, стоящие в глубине дворов. Поэтому основой для разбивки территории города при переписи служат строительные кварталы, т. е. застроенные площади, которые можно обойти, не пересекая улицы. Поквартально составляются и списки домовладений.

В сельской местности счетный участок образуется из нескольких мелких населенных мест, или, наоборот, путем разделения крупных населенных мест на несколько участков. При этом принимается во внимание и расстояние между ними.

Величина счетных участков определяет необходимое число счетчиков. Если, например, в зависимости от программы и метода переписи счетчику придется переписывать в среднем 50 человек в день, то при величине участка в 400—500 жителей, чтобы переписать 1 млн. человек, понадобится 2—3 тыс. счетчиков. Несколько счетных участков объединяются в один инструкторский участок. При переписи 1959 г. каждый инструктор руководил 6—7 счетчиками. При такой норме на 1 млн. жителей необходимо 350—500 инструкторов. Были созданы также переписные отделы, объединявшие несколько инструкторских участков. Несколько переписных отделов образовали район, совпадавший с административным районом как в сельской местности, так и в городах.

Вместе с резервом в переписи 1959 г. участвовало около 600 тыс. человек, переписавших более 200 млн. населения. Из них счетчиков было 468 тыс., инструкторов — 78 тыс.

В переписи 1953 г. в Китайской Народной Республике участвовало 2,5 млн. счетчиков.

Из этих данных ясно, насколько важно своевременно и правильно укомплектовать всю эту огромную армию переписных работников. Обычно они подбираются из интеллигенции — учителей, студентов, учащихся старших классов, служащих. Великие русские писатели Л. Н. Толстой и А. П. Чехов участвовали в переписях в качестве счетчиков и считали это дело почетным.

Исключительно важно обучение переписного персонала, или, точнее, его инструктирование: оно состоит в изучении программы переписи и толкования ее пунктов, обучении всем методическим и организационным приемам переписи. Обучение обеспечивает единообразное понимание инструкции. Инструктируют персонал на специальных курсах, беседах, издаются специальные пособия, памятки, брошюры. По окончании обучения работники переписи сдают экзамен, включающий и практическое заполнение переписных листов. Не выдержавшие экзамена к работе не допускаются.

Важным делом является печатание и распределение необходимых для переписи листов, инструкций и других документов.

Для успеха переписи первостепенной важности значение имеет подготовка к ней самого населения. «В переписи действуют двое, — говорят индийские статистики, — гражданин и счетчик. И первый наиболее важен». Нужно, чтобы люди знали заранее не только цели, но и программу переписи, как дать точные ответы на вопросы. Для пропаганды переписи и разъяснительной работы широко пользуются печатью, радио и телевидением, выпускаются кинофильмы, плакаты, листовки, брошюры, организуются выступления в кинотеатрах, на стадионах. Весьма эффективно разъяснение задач и порядка переписи через школы и университеты.

В пропаганде переписи чрезвычайно важно разъяснить, что ее данными пользуются только как статистическим материалом и на основании сведений в переписных листах не делается никаких выводов индивидуального характера. Сведения, ставшие известными переписному персоналу в результате его участия в переписи, должны оставаться тайной, соблюдение которой гарантировано.

Особые затруднения могут возникать из-за суеверия и различных предрассудков. К переписи 1897 г. население относилось недоверчиво: от нее укрывались целые селения. Известен случай, когда группа сектантов решила заживо закопать себя в землю, чтобы избежать «печати антихриста». История переписей знает примеры массового отказа от прохождения переписи. Так, при переписи 1931 г. в Индии, совпавшей с кампанией гражданского неповиновения, отказалось проходить перепись население нескольких городов, в частности Ахмедабада, насчитывавшего 400 тыс. жителей.

Граждане нашей страны полностью сознают важность и государственное значение переписи. Перепись 1959 г. встретила большое сочувствие и поддержку. Жители приветливо встречали счетчиков, всячески стараясь облегчить их нелегкий труд. Это, однако, не делает излишней широкую разъяснительную работу, а также не исключает установления ответственности перед законом за уклонение от прохождения переписи.

Все эти подготовительные работы, как и сама перепись, требуют четкого и детального организационного плана. В нем предусматривается, какие работы выполняются звеньями постоянного статистического аппарата или специально создаваемого аппарата переписи и в какие сроки. Такие планы разрабатываются в центре и на местах.

9. Разработка материалов переписи

В процессе приемки материал переписи подвергается в каждом звене контролю. В низовых звеньях контролируется полнота материала (по спискам домовладений, счетных и инструкторских участков), наличие ответов на все вопросы, а также внешнее качество материалов. По мере передачи материала по звеньям производится первичная сводка его, т. е. подсчет общей численности населения, иногда с выделением одной-двух особых групп, например мужчин и женщин или лиц определенного возраста.

Далее происходит контроль материала по существу, который производится одновременно с *шифровкой*. Последняя состоит в том, что каждому из вариантов ответа на тот или иной вопрос придается определенное условное цифровое обозначение, которое может быть затем перенесено на перфокарту, перфоленту или магнитную ленту. Если применяются считывающие устройства, то шифровка может состоять в обведении кружком, подчеркивании и т. п. От качества шифровки зависит качество итогов, в процессе ее реализуются принятые принципы классификации. Так, например, многообразные ответы на вопрос о занятии или о национальности должны быть разнесены по определенному списку классификационных позиций. Эти списки подготавливают заранее в виде так называемых словарей занятий, производств, национальностей, учебных заведений и других.

Трудность составления словарей определяется не только разнообразием возможных ответов, но и тем, что заранее трудно предусмотреть появление новых групп населения. Это особенно относится к занятиям, которые быстро меняются в связи с изменениями в экономике. Одни занятия исчезают, возникают новые, изменяется и реальное содержание одних и тех же названий занятий. Необходимо остерегаться механического объединения разных занятий на основе одних только названий, записанных в переписи. Точная классификация населения по занятиям требует записи ответов со всеми подробностями, которые указывают переписываемые.

Шифровка облегчается, если ответы требовались в избирательной форме (как, например, на вопрос о семейном состоянии — «холост», «девица», «женат», «замужем», «вдов», «разведен») или в альтернативной форме (грамотен ли? — «да», «нет»). В этих случаях можно поручить счетчику сразу записывать ответ в виде шифра либо шифровать листы после заполнения. Это позволяет существенно сократить срок шифровки. Однако возложить на счетчика шифровку по всем вопросам нельзя.

Разработка переписи производится на электрических или электронных счетных машинах. Этим объясняется тенденция к ее сосредоточению в одном или нескольких центрах.

Переписи производятся редко и стоят дорого, а потому их материалы должны разрабатываться всесторонне. Отсюда детальный характер группировок и многочисленные комбинированные группировки. Пол и возраст комбинируются обычно со всеми другими признаками, занятие комбинируется с общественной группой, часто с семейным состоянием, последнее — с грамотностью. В итогах переписей нередко встречаются комбинированные группировки по 6—7 признакам (например, территория, пол, возраст, семейное состояние, занятие, общественная группа, отрасль труда). При комбинировании признаков группировка по каждому из них свертывается. Так, развернутая возрастная группировка состоит из 100 одногодичных групп от 0 до 99 лет, 12 месячных групп для детей до года и группы «100 лет и старше». При ее свертывании одногодичные интервалы сохраняют, например, до 19 лет, а далее их укрупняют до пяти- или десятилетних. При сочетании с большим числом признаков возрастную группировку свертывают еще больше, сводя ее нередко лишь к двум-трем группам. При разработке данных по отдельным территориальным единицам группировка тем подробнее, чем крупнее единицы.

Стремлением сократить сроки разработки вызвано применение в ней выборочного метода. Предварительная выборочная разработка может дать результаты, точнее отвечающие истинному состоянию населения, чем полная разработка, законченная на два года позднее. Отбор организуется при этом так, чтобы не нарушался ход всей разработки. В качестве единицы отбора отдается предпочтение целым счетным участкам.

Выборочная разработка применяется и для тех целей, для которых требуется слишком сложная группировка. Понятно, что сокращение объема материала дает возможность получать результаты выборочной разработки только по очень крупным территориальным единицам. Вместе с тем объем выборки сравнительно невелик, и поэтому сама разработка может быть весьма детальной.

10. Применение выборочного метода в переписях населения

Всеобщая перепись по необходимости ограничивается относительно краткой программой. Увеличение количества вопросов может нанести ущерб качеству ответов на них. Кроме того, расширение программы переписи связано с дополнительными затратами. Поэтому в современных переписях широко пользуются *выборочным методом*: а) для расширения программы переписи, б) для получения предварительных итогов переписи и ускорения разработки ее материалов, в) для дополнительной разработки материалов переписи по более широкой программе, г) для различного рода контрольных мероприятий.

Выборочное расширение программы переписи заключается в том, что отобранным лицам задают сверх общеобязательных дополнительные вопросы. Содержание их связано с дробностью территориальной группировки. Например, вопрос о возрасте нельзя ставить только отобранной части населения, если сведения о возрастном составе нужны для самых мелких территориальных единиц. Сведения же, скажем, о побочных занятиях населения по мелкой территориальной группировке не нужны, а по крупной можно получить и выборочный материал достаточного объема. Поэтому основные характеристики населения (пол, возраст, семейное состояние) всегда учитываются сплошь. Дополнительные вопросы касаются миграции, числа детей, места рождения, доходов и т. д.

Сбор сведений по выборочной программе можно поручить особым счетчикам, чтобы избежать дополнительного инструктирования всего персонала. В зависимости от этого выборочный опрос производится либо одновременно с основной переписью, либо вскоре за ней, чтобы его результаты можно было сочетать с результатами сплошного опроса.

Если в качестве единицы отбора принято отдельное лицо, то можно основные вопросы задавать всем подряд, а дополнительные — только лицам, отобранным через определенный строго установленный интервал. Так, например, в бланке переписи населения США 1950 г., содержавшем 30 строк, каждая пятая строка считалась выборочной. Записанным в ней задавали дополнительные вопросы о месте жительства год назад, месте рождения родителей, уровне образования и другие. Записанные на 30-й строке должны были сверх этого ответить на вопрос о последнем занятии и месте работы в прошлом году, а женщины — на вопросы о браке и числе рожденных детей. Таким образом были получены две выборки: 20% и $3^{1}/_{3}\%$. Чтобы исключить возможность систематических ошибок, применялись бланки пяти типов: в одних выборочными строками были 5-я, 10-я, ..., в других — 4-я, 9-я, ... и т. д. В отборе почти полностью исключался произвол счетчика.

Однако отбор лиц не дает возможности изучать семьи. Между тем их изучение представляет большой интерес. Отобрать семьи или хозяйства указанным способом труднее. В связи с этим их отбор производится обычно по материалам переписи либо на втором ее этапе, либо сразу после ее окончания. Опрос по выборочной программе поручается при этом особым счетчикам. Такой способ был применен в Бирме (1953—1954 гг.), Чехословакии (1961 г.), ФРГ (1960 г.). Отбирать семьи можно механически, скажем каждую четвертую или каждую пятую, в порядке нумерации уже заполненных переписных листов либо иным способом. В шведской переписи 1945 г., например, в выборку для дополнительного опроса включались хозяйства, в которых самый старший родился в июле, а также родившиеся в июле одиночки.

Возможны и более крупные единицы отбора — квартиры или строения. Но это уже не индивидуальный, а серийный отбор, что надо иметь в виду при определении ошибки выборки. Преимущества имеет отбор счетными участками, которые легче отобрать, так как перечень их имеется заранее. Счетные участки в качестве единицы отбора применялись во французской переписи 1954 г. для дополнительного изучения воспроизводства населения.

Для ускорения получения предварительных итогов переписи можно отбирать либо переписные листы, либо более крупные единицы, скажем счетные участки. В зависимости от сложности программы разработки и требуемой детальности территориальной группировки отбирается от 1 до 20% переписных листов.

С другой стороны, выборочная разработка производится для более подробного изучения материалов уже после того, как сплошная разработка закончена. В японской переписи 1960 г. 1% переписных листов (заполнявшихся на хозяйство) был взят для предварительной разработки по основным комбинациям признаков в сжатой группировке и для ограниченного круга территорий; затем была произведена сплошная разработка в самом подробном территориальном разрезе и, наконец, после этого — 10%-ная разработка материалов для более детального анализа. Результаты первой разработки (по всем признакам) были получены через 13 месяцев после переписи, сплошной — через 2 года и 9 месяцев, а выборочной — через 3 с половиной года после переписи.

11. Переписи населения за рубежом

Учет населения был известен еще в глубокой древности. Без него не обходилось ни одно государство. Военная, фискальная и административная деятельность государства требовала по крайней мере элементарных сведений о численности и составе населения. Наиболее древние из известных учетов населения предпринимались в Китае еще в XXVIII в. до н. э.; с XII в. до н. э. население здесь учитывается периодически.

Примитивный учет населения вели в древности в Египте, Иране и других странах. Косвенные сведения об учетах населения в Иудее есть в Библии. Сравнительно регулярно учитывали население в Римской империи. Здесь учеты граждан и их имущества, известные под названием цензов, велись начиная с VI в. до н. э. В период республики цензы производились каждые пять лет; руководили ими специальные лица — цензоры. Каждый гражданин, подлежащий учету, должен был под клятвой сообщить свое имя и требуемые сведения. Позднее цензы потеряли значение и в I в. н. э. прекратились.

В средние века население учитывали главным образом в связи с какими-нибудь особыми обстоятельствами: войнами, эпидемиями. Следует упомянуть учет, производившийся в Англии по приказу Вильгельма Завоевателя, результаты которого известны под названием «Книга страшного суда».

Дальнейшее развитие учеты населения получают в отдельных городах (в Нюрнберге — в 1449 г., Страсбурге — в 1473 г. и других), а затем в государствах: Кантоне Цюрих — в 1567 г., Саксонии — в 1571 г., Пруссии — в 1582 г.

Целью учетов было определение числа лиц, способных платить подати и носить оружие. Они ограничивались выяснением численности населения, в большинстве случаев лишь мужчин. При отсутствии учета численность населения оценивалась по числу очагов («дымов») или домов и примерному числу жителей на один дом. Учеты очагов, домов производились не только в Европе, но и в некоторых странах Азии.

Более или менее регулярными стали учеты населения в Европе во второй половине XVIII в. В 1749 г. был произведен учет населения Швеции, в 1754 г. — Австрии, в 1748 г. — Испании. Несмотря на попытки охватить все население, эти учеты еще нельзя сравнить с современными переписями. Историю последних начинают обычно с переписи 1790 г., положившей начало регулярным переписям в США, и с переписей 1801 г. в Англии, Франции и Дании. С 1815 г.

систематически переписывают население в Норвегии, с 1818 г. — в Австрии, с 1824 г. — в Голландии, с 30-х годов XIX в. — в отдельных немецких государствах. Однако первые переписи были примитивны как по своей организации, так и по кругу учитываемых признаков. В первых переписях во Франции, например, учитывали только пол и семейное состояние; возраст, без которого немыслима современная перепись, учитывается в Европе лишь начиная с английской и французской переписей 1841 г. Переписями в современном понимании они становятся лишь начиная с середины XIX в. Важную роль в разработке научных принципов учета населения сыграла перепись 1846 г. в Бельгии, произведенная под руководством Адольфа Кетле (1796—1874).

Со второй половины XIX в. переписи охватывают население стран Восточной и Южной Европы, а в конце XIX и начале XX в. быстро, хотя и крайне неравномерно, распространяются и в других частях света.

Сейчас регулярно переписывают население все без исключения европейские страны. Периодически производятся переписи почти во всех государствах Северной и Центральной Америки.

В Южной Америке переписями охвачено население всех стран, однако регулярно они производятся лишь в Бразилии, Венесуэле и Чили, а в других еще сравнительно редки. В Боливии, например, последняя перепись была в 1950 г., а предыдущая в 1900 г. Более полувека отделяет от предыдущей и перепись населения Уругвая 1963 г. Население Эквадора было вообще впервые переписано лишь в 1950 г.

В Азии регулярно переписывают население: Япония (с 1872 г.), Турция (с 1927 г.), Таиланд (с 1911 г.), Индия и Бирма (с 1872 г.), Цейлон (с 1871 г.) и другие. Более или менее регулярны учеты населения в Корее, Индонезии и некоторых других странах.

Многие азиатские страны лишь совсем недавно произвели первые переписи. До недавнего времени не было заслуживающих доверие сведений о населении Китая, где предпринимавшиеся время от времени учеты никогда не охватывали полностью населения страны. В 1953 г. в Китайской Народной Республике была произведена первая всеобщая перепись населения.

Близкая к этому картина наблюдается и в Африке, где учеты населения более или менее регулярно производились в XX в. только во французских колониях и в Египте. Учеты населения в некоторых других странах касались только европейцев. Сведения о численности коренного населения получали весьма примитивным образом: например, в деревнях на главной площади выставлялся кувшин и каждый мужчина должен был положить туда по черному бобу, а каждая женщина — по белому. С освобождением от колониальной зависимости все большее число молодых независимых государств Африки предпринимает попытки учесть население. В связи с отсталостью населения и слабым развитием статистики это наталкивается на немалые трудности. В 1960—1961 гг. произвели первые переписи населения Верхняя Вольта, Габон, Дагомея, Конго (Браззавиль), Мали, Нигер, Сенегал и некоторые другие страны.

По приблизительным подсчетам, к 1850 г. переписями было изучено около 15%, к 1900 г. — 50%, к 1950 г. — 80%, а к 1960 г. — около 99% населения земного шара.

Современная перепись населения — сложная и дорогостоящая операция. Поэтому в странах, регулярно переписывающих население, устанавливается (иногда по традиции, а часто в законодательном порядке) определенный интервал между переписями, обычно десятилетний. Раз в десять лет переписывают население в большинстве европейских стран, на американском континенте и в нескольких странах Азии. В нескольких странах установился интервал в 5 лет. В Японии каждые десять лет производится подробная, а каждые пять лет краткая перепись.

В табл. 1 показаны годы переписей, произведенных на земном шаре за последние четыре десятилетия. Видно, что большинство стран переписывало население в годы, оканчивающиеся на 0 и 1. Во время второй мировой войны число переписей сократилось, зато многие страны предприняли переписи сразу же после ее окончания. Впервые учли население многие молодые независимые государства Африки. Этим объясняется резкое увеличение числа переписей в последнем десятилетии. Две трети из них приходится на 1960 и 1961 гг. Это отклик на предложение ООН произвести всемирную перепись населения.

Таблица 1

ГОДЫ И ЧИСЛО ПЕРЕПИСЕЙ НА ЗЕМНОМ ШАРЕ

Годы	Число переписей	Годы	Число переписей	Годы	Число переписей	Годы	Число переписей
1925	3	1935	9	1945	7	1955	5
1926	11	1936	8	1946	9	1956	7
1927	4	1937	3	1947	11	1957	3
1928	3	1938	2	1948	4	1958	2
1929	1	1939	6	1949	1	1959	2
1930	22	1940	18	1950	28	1960	38
1931	15	1941	11	1951	11	1961	32
1932	—	1942	1	1952	1	1962	7
1933	2	1943	3	1953	5	1963	9
1934	3	1944	2	1954	2	1964	—
За 10 лет	64	За 10 лет	63	За 10 лет	79	За 10 лет	105

12. Переписи населения в России и СССР

Как и в других странах, непосредственной целью первых учетов населения в России было получить сведения о числе объектов налогового обложения. Переписи в период татарского ига: в 1245 г.

в Киевской Руси, в 1257 г. в средней России, в 1259 и 1273 гг. в Новгородской Руси — производились с целью сбора дани. С конца XIII в. князья время от времени учитывали для налоговых целей население, а также земли и дома.

В XVI в. в учетах, результаты которых фиксировались в «писцовых книгах», население отходит на второй план, а главное значение приобретает опись земель. В 1646, 1678 и 1710 гг. Московское государство организует учетные операции более крупного масштаба, имеющие характер подворных переписей («переписные книги»). Петр I отверг результаты учета 1710 г. и приказал произвести его заново, что и было сделано в некоторых губерниях. Изданный им указ 1718 г. положил начало новой системе подушного учета населения, целью которого было получение данных для обложения населения подушной податью и для распределения рекрутов. В 1720—1721 гг. была сделана попытка собрать списки населения, так называемые «сказки», подвергшиеся затем в 1722—1725 гг. проверке — «ревизии». Отсюда и произошел термин *ревизия*, которым обозначались учеты населения в России с этого времени. Всех ревизий было 10. Они производились по нескольку лет. Начальными годами ревизий были 1722, 1743, 1761, 1781, 1794, 1811, 1815, 1833, 1850 гг. Последняя, 10-я ревизия началась в 1856 г. и окончилась в 1860 г.

Ревизии охватывали только податные сословия. Десятая ревизия, например, исключала 18 необлагаемых групп населения. При ревизиях учитывалось не фактическое, а так называемое приписное население. Некоторые большие территории ими вовсе не охватывались. О крепостных «сказки» составляли помещики, сельские старосты, а о городских податных жителях — купцы, мещане, цеховые. Фискальный характер ревизий заставлял население их избегать. Все это вместе с растянутостью ревизий (пятая ревизия продолжалась целых 15 лет) приводило к тому, что они давали очень неточное представление о численности населения. Тем не менее при всех недостатках ревизий они служат важнейшим источником данных о населении России в XVIII и XIX вв.

После отмены крепостного права с развитием капитализма в России возникла необходимость к переходу от ревизий ко всеобщим переписям, которые охватывали бы не только податные сословия, но все население и по более широкому кругу признаков. Передовые русские ученые того времени сознавали необходимость перехода ко всеобщим переписям, построенным на научных началах. В созданную в 1874 г. комиссию, рассматривавшую этот вопрос, было представлено два проекта: известного русского географа и статистика П. П. Семенова-Тян-Шанского (1827—1914 гг.) о производстве всеобщей переписи и А. Б. Бушена (1831—1876 гг.), предлагавшего хотя и в улучшенном варианте, но по существу одиннадцатую ревизию. После многолетнего обсуждения победила идея переписи, и 9 февраля 1897 г. была произведена первая и единственная до революции всеобщая перепись населения Российской Империи.

Перепись 1897 г., несмотря на существенные дефекты, является единственным более или менее достоверным источником данных о численности и составе населения России в конце XIX в. Как известно, В. И. Ленин, критикуя материалы этой переписи, часто пользовался ими в своих исследованиях.

Еще до переписи 1897 г., начиная с 60-х годов XIX в., предпринимались переписи многих отдельных городов, представлявшие собой первую попытку научно организованного учета населения в России. В некоторых губерниях переписи производились во всех городах. Полностью население было переписано только в Лифляндской, Курляндской и Эстляндской губерниях (Балтийская перепись 1881 г.). С 1862 до 1917 г. было произведено не менее 200 таких переписей, однако имеются сведения лишь о 121 переписи населения городов и 16 переписях в губерниях. Регулярно переписывали только население Москвы (1871, 1882, 1902, 1912 гг.) и Петербурга (1862, 1863, 1864, 1869, 1881, 1890, 1910, 1915 гг.).

После Великой Октябрьской социалистической революции были произведены следующие переписи населения: в 1920, 1926, 1937, 1939, 1959 гг. В 1923 г. была произведена перепись городского населения.

Первая советская перепись населения была организационно связана с сельскохозяйственной переписью и кратким учетом промышленных предприятий. Она имела огромное значение для организации восстановления народного хозяйства. В. И. Ленин уделил большое внимание переписи, практически содействуя преодолению возникавших трудностей. По условиям того времени перепись не могла охватить полностью всей территории страны.

Вторая перепись — 1926 г. отличалась широкой программой и весьма подробной разработкой. В частности, были получены основательные и подробные данные о семьях. Материалы переписи послужили основой для расчетов при разработке первого пятилетнего плана.

Следующая перепись была проведена в 1937 г. При ее проведении были допущены методологические ошибки (однодневный срок для проведения переписи, неточности в инструкциях). Однако эти ошибки не давали никаких оснований для обвинения руководителей переписи в сознательном искажении ее данных и объявления их «вредителями». Итоги переписи не были приняты, и на январь 1939 г. была назначена новая перепись.

Перепись 1939 г., проведенная с большей тщательностью, подытожила изменения, происшедшие в результате выполнения двух пятилетних планов, и дала много ценных материалов; полному использованию их помешала война.

Последняя Всесоюзная перепись населения была произведена в 1959 г. Ее особенное значение для изучения населения нашей страны определяется историей двадцатилетия, отделяющего ее от предыдущей переписи. Перепись 1959 г. дала возможность установить изменения, происшедшие в численности, составе и размещении населения нашей страны за годы войны и послевоенного восстановления народного хозяйства, и предоставила необходимые данные для планирования развития народного хозяйства на последующие годы и для глубокого исследования демографических процессов в нашей стране.

ГЛАВА IV

ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ И РАЗМЕЩЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

1. Наличное население

Первым результатом переписи является наиболее общая характеристика населения — его численность. По переписи 1959 г. население СССР составило 208,8 млн. человек. Смысл даже такого простого итога может быть различным, смотря по тому, кого считают входящим в население рассматриваемой территории. Для всей страны при относительно небольшом движении через государственные границы этот вопрос большого значения не имеет. Но между отдельными районами, городами передвижения населения могут быть значительными, и в зависимости от того, кого считать жителями данного населенного пункта или территории, существенно меняется объект исследования. В самом деле, кого в данный момент считать жителями данного населенного пункта: тех, кто находился в нем в этот момент, тех, кто в нем обычно живет, или же тех, кто в нем прописан. Практике известны все эти три варианта. Сообразно этому различают три категории населения: наличное, постоянное и юридическое.

Наличное население данной территории — это люди, находящиеся на ней, скажем, в критический момент переписи, независимо от того, сколько времени они здесь находятся, предполагают ли оставаться здесь дольше, числятся ли в списках. В переписи население складывается из населения помещений. Поэтому приходится причислить к наличному населению и тех, кто был не дома, а в гостях, в театре, в автобусе, наконец, просто на улице. Иными словами, для помещений наличие людей в демографическом смысле не тождественно их физическому наличию. Наличным считается всякий проживающий постоянно или временно в помещении человек, *находившийся в данный момент на территории того же населенного пункта.*

Более того, некоторых приходится считать наличными, даже если они были и за пределами данного населенного пункта, но не были связаны там ни с каким жилым помещением. К последним относятся, например, поездные бригады, экипажи самолетов, охотники и т. д. Особо стоит вопрос об отнесении к наличному населению пассажиров поездов и пароходов. По инструкции переписи 1959 г. к наличному населению кроме проведших в данном помещении ночь с 14 на 15 января относились работавшие в ночных сменах; находившиеся в пути в местных и пригородных поездах, автобусах, на пароходах местного сообщения, на автомобилях, гужом, верхом, пешком; бывшие в отлучке на колхозных фермах и т. п.; бывшие в театре, в клубе, в гостях и т. п. в том же населенном пункте; находившиеся в однодневных домах отдыха, в профилакториях (ночных санаториях) и дети в круглосуточных детских садах и яслях; отлучившиеся на базар и т. п., но не останавливавшиеся там в жилых помещениях и даже советские граждане, выехавшие в кратковременную поездку за границу.

Все лица, входящие в состав наличного населения данного помещения, но фактически отсутствовавшие в нем, называются *случайно отсутствующими.* Они образуют разницу между наличным населением в демографическом и в физическом смысле слова.

2. Постоянное население

Постоянное население состоит из людей, постоянно живущих в данном месте, независимо от того, находятся ли они здесь в тот или иной момент и состоят ли в тех или иных списках жителей данной местности.

Постоянные жители, не входящие в наличное население того же места, называются *временно отсутствующими.* Наличные же в этом месте люди, не входящие в его постоянное население, называются *временно проживающими.*

Для правильного балансирования населения по областям, районам, городам каждый человек должен, хотя бы условно, относиться к постоянному населению какого-либо места, с которым он связан теснее, чем с любым иным. Английские демографы, например, считают человека живущим здесь постоянно, если он не имеет другого, «более обычного» места жительства. С таким определением, однако, трудно согласиться, хотя оно и подкупает своей простотой: действительно, как отделить «более» обычное от «менее» обычного?

Поскольку постоянный или временный характер проживания связан со временем, естественно принять критерием для их разграничения продолжительность проживания. В японской переписи 1965 г. таким сроком считалось 3 месяца. Шестимесячный срок был принят в Китае в переписи 1953 г. Во французской переписи 1954 г. человек считался постоянным жителем того места, где он живет большую часть года, в американских переписях — где он «живет и спит большую часть времени». Однако в этом случае остается неясным, следует ли считать выехавшего временно отсутствующим или выбывшим совсем.

В качестве критерия можно воспользоваться временем, прошедшим с момента выбытия из прежнего места постоянного жительства. Так, во Всесоюзной переписи населения 1959 г. все выбывшие более чем за 6 месяцев до дня переписи (за исключением оговоренных групп) в месте нового жительства относились к постоянному населению. Но возникает неясность в отношении тех, кто за короткое время несколько раз переселялся с места на место. Применить же сразу оба критерия нельзя, так как при шестимесячном сроке, например, человек, выбывший в апреле и в августе опять сменивший место жительства, в декабре будет нигде не живущим постоянно: в новом месте он живет только четыре месяца, из старого же выбыл более полугода назад.

Можно, наконец, решать вопрос о характере проживания, как в последних японских переписях, в зависимости от намерения прожить здесь достаточно долгое время, или, как в Турции в 1965 г., в зависимости от намерения жить здесь постоянно. Последнее подводит нас к важному выводу, что одних лишь формальных определений принадлежности к постоянному населению недостаточно и она должна устанавливаться с учетом цели приезда и характера проживания. Так, к постоянному населению причисляют всех, имеющих в данном месте постоянную работу, учащихся в месте обучения и т. д. Многие страны вообще не оговаривают в инструкциях переписей определенного срока, а стремятся точнее учесть цели и характер проживания в данном месте. В болгарской переписи 1965 г., например, работники промышленных предприятий, рудников, карьеров считались постоянно живущими там, где они постоянно работают, даже если они еженедельно возвращаются на день или два к родным.

Третья категория — *юридическое («приписное») население — это те, кто значится в данном месте в списках, прописан здесь или связан с данным местом какими-либо другими существующими в стране правилами регистрации.*

Юридическое население было объектом учета в ранних переписях и учетах. Затем переписи постепенно перешли от учета юридического к учету фактического населения — постоянного или наличного. Сейчас юридическое население не учитывается ни в одной стране. Даже там, где в переписях фигурирует так называемое население «де-юре», из инструкций видно, что по существу имеется в виду постоянное население. В наших условиях это означает, что место постоянного жительства может и не совпадать с местом прописки.

3. Практика выбора категории населения

Исторически учет фактического населения начался с учета наличного населения. Эта категория преобладала в переписях второй половины XIX в. Ее и до сих пор называют населением «де-факто». К ней особенно охотно прибегали после дискредитировавших себя учетов приписного населения. Кроме того, учет наличного населения проще и понятнее как самим переписываемым, так и персоналу переписи. Это и дало, видимо, повод французскому демографу Жаку Бертильону (1851—1922 гг.) заметить, что переписывать людей следует там, где они есть, а не там, где их нет.

Однако в наше время подвижность населения чрезвычайно выросла, передвижения совершаются чаще и быстрее, что делает счет наличного населения все более трудным. С другой стороны, в некоторых странах еще существуют и кочевые племена. Поэтому при учете наличного населения серьезная проблема заключается в охвате находящихся в пути. В качестве примера попытки ее разрешить можно сослаться на опыт индийских переписей 1931 и 1941 гг. В течение трех дней после переписи на реках патрулировали пароходы, чтобы учитывать пассажиров судов, не высаживавшихся на берег. При въезде и выезде из городов специальные посты переписывали передвигающихся в экипажах и повозках. Поезда задерживались в пути в предписанный час для переписи пассажиров. Сходные меры принимаются в наших переписях: перепись в поездах, на вокзалах, пароходах, пристанях.

Но трудности наблюдения наличного населения растут. Теперь уже возвращение до конца переписи многих из временно отсутствующих более вероятно, чем встреча счетчика с временно проживающими, успевающими уехать до конца переписи.

Сейчас в практике многих стран отчетливо видна поэтому тенденция к учету постоянного населения. К тому же для многих хозяйственных и административных целей нужно иметь картину обычного размещения населения по территории страны. Расчет многих важных видов обслуживания (строительства жилищ, школ), трудовых ресурсов и их использования — все это требует знания именно постоянного населения, хотя другие задачи: водоснабжение, городской транспорт и т. п. — требуют знания наличного населения.

Поскольку в большинстве случаев передвижение людей не связано с переменой места постоянного жительства, постоянное население (в демографическом смысле) гораздо менее подвижно, чем наличное. Поэтому и опасность его недоучета значительно меньше, хотя далеко не исключена. В отличие от наличного населения проблема учета передвигающихся во время переписи здесь не так остра. Основная трудность при учете постоянного населения заключается в том, чтобы обеспечить строго одинаковую оценку характера проживания в месте прибытия и в месте выбытия, где оценивают его, как правило, разные люди. Между тем человека, переехавшего, скажем, из Перми в Саратов, могут считать в Перми выбывшим совсем, а в Саратове — проживающим временно, полагая, что он все еще живет в Перми. Это создает опасность недоучета постоянного населения. В американских и канадских переписях, издавна учитывающих только постоянное население, счетчики заполняли в сомнительных случаях специальные индивидуальные бланки, где указывался подробно адрес места постоянного жительства переписываемого. Это давало возможность разыскать впоследствии соответствующий бланк переписи и проверить, был ли этот человек переписан у себя дома. В 1960 г. в США с помощью этих бланков было обнаружено более 773 тыс. пропущенных лиц.

С другой стороны, родные или соседи уехавшего могут считать его выбывшим на время. В частности, родители нередко оценивают так выезд детей, даже если последние основали семью в другом месте и давно живут отдельно. Сами же они считают свое переселение окончательным. Этой опасности двойного счета постоянного населения придается настолько серьезное значение, что часто предусматриваются специальные меры для ее предотвращения. Уступая традиции, в китайской переписи 1953 г. переписывали и родственников, постоянно живущих вне семьи, но в специальном разделе бланка и при разработке они в состав семьи не включались.

Выше категории постоянного и наличного населения рассматривались отдельно. Фактически все больше стран учитывает в переписях одновременно обе категории. На американском континенте традиционно учитывают постоянное население США и Канада, а также Гаити, Коста-Рика, Мексика и Эквадор. Чили, Парагвай, Боливия и другие страны в 1950 г. учитывали только наличное население. Крупнейшие страны Азии: Китай, Япония, Индия — учитывали в последних переписях постоянное население, а в Африке, особенно в странах, освободившихся недавно от колониальной зависимости, в большинстве случаев — наличное население. В Европе наличное население в последней переписи учитывали только Англия (1961 г.), Ирландия (1956 г.) и Венгрия (1960 г.). Большинство европейских стран учитывает обе категории населения. Общепризнано, что это дает наиболее точные результаты, хотя технически несколько сложнее, чем учет одной из двух категорий.

Перепись 1897 г. в России учитывала все три категории населения: наличное, постоянное (оседлое) и приписное. Переписи 1920, 1926 и 1937 гг. учли наличное население. В переписи 1920 г. в городах составлялась квартирная карта, где записывали также временно отсутствующих. В переписи 1926 г. в городах и поселках городского типа в связи с заполнением семейных карт, куда заносились сведения о постоянном составе семьи, учитывалось и постоянное население. Переписи 1939 и 1959 гг. учли обе категории населения.

Для того чтобы учесть обе категории, нужно в каждом месте переписать наличных из постоянных жителей, временно отсутствующих и временно проживающих. Сумма первых двух групп даст постоянное, первой и третьей — наличное население.

Технически возможны при этом три варианта:

1) переход от постоянного населения к наличному путем исключения временно отсутствующих и прибавления временно проживающих;

2) обратный переход от наличного населения к постоянному;

3) учет наличных жителей из постоянного населения с присоединением к ним либо временно проживающих, либо временно отсутствующих.

Примером применения первого способа может служить итальянская перепись 1951 г., второго—наша перепись 1959 г. и перепись ГДР (1950 г.), третьего— наша перепись 1939 г., переписи Югославии (1961 г.), Польши (1950 и 1960 гг.).

Учет обеих категорий населения дает возможность получить более точные данные о каждой из них в отдельности. Если, например, учитывается постоянное население, и, кроме того, временно проживающие, то среди последних нередко обнаруживаются лица, не имеющие другого, более обычного места жительства. Наоборот, при переписи наличного населения и временно отсутствующих оказывается, что из последних некоторые должны считаться наличными. Для более точного выяснения этих обстоятельств кроме факта временного отсутствия выясняется обычно его причина и продолжительность (если установлен критерий времени), а в отношении временно проживающих — место постоянного жительства, время отсутствия в нем и реже причина временного проживания (Польша, 1960 г.).

Учет двух категорий еще не означает, что обе они действительно служат объектом переписи. Практически в большинстве случаев обе категории учитываются лишь для большей точности, а разработка материалов переписи ведется только или почти только по одной из них.

При этом нужно принять во внимание, что включение вопроса о месте постоянного жительства в программу переписи, учитывающей наличное население, дает возможность получить некоторые характеристики и по постоянному населению.

4. Размещение населения. Город и село

Численность населения, представленная в разрезе континентов, стран, районов, образует картину размещения населения. Имеется тесная зависимость между ним и размещением производительных сил и производства. В нашей стране, поскольку интенсивно осваиваются естественные богатства Востока и Севера, в этом направлении происходят сдвиги в размещении населения.

Получение данных в разрезе территории при разработке материалов переписи достигается почти автоматически, поскольку само собирание материалов имеет строго выдержанную территориальную организацию.

Важное значение имеет распределение населения на городское и сельское и изучение того и другого в отдельности, а при дальнейшей детализации — изучение населения по типам и группам городов и населенных пунктов, в частности в группах по их размерам.

В противоположность капиталистическим условиям, где существует глубокая противоположность между городом и деревней, в СССР происходит постепенное преодоление социально-экономических различий между ними. «В конечном счете, — говорится в Программе КПСС, — по культурно-бытовым условиям жизни сельское население сравняется с городским». На путях решения этой задачи необходимо преодолеть ряд трудностей. Свои проблемы имеются не только у сельского населения, но и у городского (трудность обслуживания и обеспечения должных санитарно-гигиенических условий, еще не ликвидированная жилищная нужда и др.), а также у населения городов разного типа и размера (рациональное использование трудовых ресурсов в сочетании с оптимальным размещением производства и его концентрацией и т. д.).

Все это делает весьма важным выделение и изучение этих групп населения. В статистике применяются различные критерии определения города. Им может считаться населенный пункт, имеющий не меньше того или иного числа жителей, или населенный пункт, отнесенный к числу городских в законодательном порядке. Город может определяться и по таким признакам, как доля занятых в несельскохозяйственных отраслях, плотность застройки. В большинстве стран города определяются по количественному признаку. У нас отнесение к городам производится указами верховных советов союзных республик на основании существующих в каждой республике положений. В этих положениях указывается, на основании каких признаков населенный пункт может считаться городом. В РСФСР, например, к *городам* относят населенные пункты, насчитывающие не менее 12 тыс. жителей, при условии, что 85% их населения составляют рабочие и служащие с членами их семей. Далее, к *поселкам городского типа* относятся рабочие поселки, т. е. населенные пункты при промышленных предприятиях, стройках, железнодорожных узлах, утвержденные в качестве таковых законодательными актами. Нормы числа жителей и доли среди них рабочих и служащих различны для поселков городского типа и для рабочих поселков и различаются по республикам. К городскому населению относят, кроме того, население курортных поселков (имеющих не менее 2000 жителей, при условии, что число приезжающих летом на отдых не менее 50% постоянного населения) и населенных пунктов, не входящих в границы городов, но подчиненных городскому или поселковому Совету.

Развитие городов и их связей с прилегающей местностью выдвинуло вопрос о выделении еще более крупной единицы, так называемой *городской агломерации* — города-центра с прилегающими мелкими городами и поселками (например, «Большая Москва», «Большой Харьков»). Обычно их границы устанавливаются индивидуально. Вообще, входящим в агломерацию можно считать каждый населенный пункт, определенная часть экономически активного населения которого занята в центральном городе.

В 1966 г. в СССР было 1832 города, из которых 182 насчитывали от 50 до 100 тыс., 162 — от 100 до 500 тыс. и 30 — 500 тыс. жителей и более. Число городских поселений превышало 5 тыс. Изменение численности и доли городского населения нашей страны по данным переписей показано в табл. 2. Источником роста городского населения было не только перемещение населения из сел в города, но и преобразование населенных пунктов в городские в связи с их развитием.

Таблица 2

РОСТ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В СССР

Годы	1917	1920	1926	1939	1959	1966
Городское население						
млн. человек	28,5	20,9	26,3	56,1	100,0	124,8
в процентах	18	15	18	33	48	54

Данные о доле городского населения в международном масштабе несопоставимы в силу разных способов его выделения. Например, при применении ценза по численности населения этот ценз колеблется от нескольких сотен жителей до 30 000 (в Японии).

5. Плотность (густота) населения

Соотношение между населением и занимаемой им территорией измеряет *плотность (густоту) населения*. Это *число жителей (точнее, постоянных жителей), приходящееся на единицу площади территории, обычно на 1 кв. км*. Важно правильно определить, к какой именно территории отнести численность населения — к обитаемой территории или ко всей площади суши. При вычислении плотности населения советская демография крупные внутренние водные пространства, как, например, Аральское море или Байкал, из территории исключает.

При средней плотности обитаемых материков, равной 24, на 1 *кв. км* в Австралии (вместе с Океанией) приходится 2, в Африке — 9, в Америке — 10 человек. Наиболее плотно, хотя и неодинаково в разных их частях, населены зарубежная Азия — 67 и зарубежная Европа — 89 человек на 1 *кв. км*. Средняя плотность населения СССР около 10 человек, причем в европейской части — более 30, а в азиатской — более 3 человек на 1 *кв. км*. Сильно колеблется она и по областям и районам: например, в 1959 г. в Челябинской области — 34, а в соседней Тюменской — менее 1 человека. Таким образом, показатель плотности населения — это средняя из сильно различающихся между собой величин. Точнее, это средняя арифметическая из плотностей отдельных районов, взвешенная по величине их территории.

На показатель плотности влияет также характер расселения людей, густота и размеры поселений. Крупные города, территория которых сравнительно невелика, населены гораздо более плотно, чем сельская местность. Поэтому часто рассматривают отдельно плотность сельского населения по отношению к территории сельской местности и городского по отношению к территории городов. Поскольку сельские жители связаны с территорией также и хозяйством, такое деление имеет важный экономический смысл.

ГЛАВА V

СОСТАВ НАСЕЛЕНИЯ

1. Возрастно-половая структура населения

Состав населения по полу и возрасту играет исключительную роль при изучении воспроизводства населения, его трудовых ресурсов.

Хотя мальчиков рождается несколько больше, чем девочек, с возрастом вследствие различий в смертности это соотношение выравнивается. В экономически развитых странах женщин несколько больше, чем мужчин, в большинстве развивающихся стран наоборот. Это связано с различиями в смертности мальчиков и девочек, общим положением женщины в обществе, характером занятости мужчин и женщин. На состав населения по полу большое влияние оказывают войны, приводящие к значительным потерям мужчин. В среднем в мире в 1959 г. мужчин было приблизительно 50,3%, женщин — 49,7%.

В нашей стране вследствие военных потерь образовалась диспропорция полов. В 1959 г. мужское население составляло 45%, сейчас вследствие роста доли молодого поколения, не участвовавшего в войне, это соотношение постепенно выравнивается. К 1965 г. в возрасте до 40 лет мужчин было больше, чем женщин.

Возрастно-половой состав населения изображается в виде возрастной пирамиды. В отличие от обычной гистограммы, где значения признака откладываются по оси абсцисс, возраст откладывается по оси ординат. Влево в виде горизонтальных прямоугольников соответствующей длины откладывается численность мужчин каждого возраста, вправо — женщин; высота прямоугольников соответствует длине возрастного интервала. Так как обычно в старших возрастах людей меньше, чем в младших, прямоугольники чем выше, тем короче, и весь график напоминает пирамиду. Площадь прямоугольников пропорциональна численностям возрастных групп и их доле в населении. Возрастная пирамида населения СССР представлена на рис. 1. На ней видны последствия нескольких волн понижения рождаемости и военных потерь мужчин.

Большое практическое значение имеют возрастные группы населения, образующие контингенты разного рода: 0 лет — грудные дети; 0—2 года — дети ясельного возраста; 3—6 лет — дети дошкольного возраста (контингент, обслуживаемый детскими садами); 7—13 и 14—15 лет — школьный контингент, из которого выделяются группы по ступеням обучения; трудоспособное население (согласно пенсионному законодательству): мужчины 16—59 и женщины 16—54 лет; лица пенсионного возраста — мужчины 60 лет и старше и женщины 55 лет и старше; женщины плодовитого возраста, к которым условно относятся женщины 15—49 лет; контингенты избирателей (18 лет и старше), воинский контингент мужчин.

Значение возрастного состава населения и его групп делает вопрос о возрасте одним из важнейших в программе переписей. Он формулируется либо как вопрос о числе исполнившихся лет, либо как вопрос о годе или точной дате рождения, причем для детей до года учитывается обычно возраст в месяцах. В наших переписях до сих пор спрашивался возраст в годах. Несмотря на кажущуюся простоту, это один из наиболее трудных вопросов. Счетчикам приходится прилагать много усилий для получения правильного ответа.

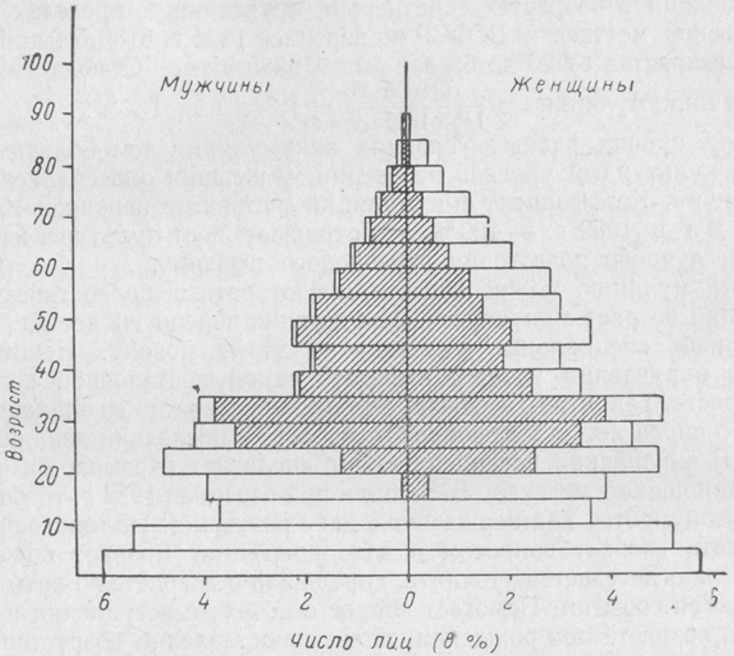


Рис. 1.

Жители недавно освободившихся от колониальной зависимости стран часто вообще не знают своего возраста, и там приходится относить людей к одной из трех групп: к детям, взрослым или старикам, иногда даже на глаз (Гана, 1960 г.). Старики имеют склонность преувеличивать свой возраст, женщины средних лет — преуменьшать его, матери — преувеличивать возраст детей.

Характерными ошибками в показаниях возраста являются округления: предпочтение возрастов, оканчивающихся на «5» и особенно на «0», четных, отвечающих годам рождения, на которые приходились выдающиеся события — общие (начало войны) или местные (крупный пожар). Вследствие этого «круглые» возрасты как бы собирают («аккумулируют») население соседних возрастов. По переписи 1926 г. было, например, зарегистрировано женщин в сельской местности РСФСР в возрасте 50 лет 643 тыс. и только

196 тыс. и 150 тыс. 49- и 51-летних. В восточных странах в связи с сохранившимся еще счетом лет по лунным циклам распространена аккумуляция на возрастах, кратных 12.

Для измерения силы аккумуляции на 0 и 5 в начале XX в. американским демографом Джорджем Ч. Уипплом (1866—1924 гг.) предложен *коэффициент аккумуляции*, который представляет собой частное от деления суммы численности всех возрастов, кратных 5, на одну пятую часть суммы численностей всех возрастов, причем и те и другие берутся в пределах от 23 до 62 лет.

Женщин в возрастах, кратных 5, в указанных пределах было в сельской местности РСФСР по переписи 1926 г. 5186,5 тыс. Всего же в возрастах от 23 до 62 лет было 19385,9 тыс. Отсюда коэффициент аккумуляции $= \frac{5186,5}{1/5 \times 19385,9} = 1,34$, или 134%.

При прочих равных условиях аккумуляция тем больше, чем ниже культурный уровень населения; у женщин она сильнее, чем у мужчин. Коэффициент аккумуляции составил в переписи 1926 г. 159%, а в 1959 г. — 109%, что отражает рост культуры населения и лучшую подготовку переписного персонала.

Аккумуляцию можно отчасти предотвратить, более тщательно выясняя возраст при опросе. Инструкции переписей всегда дают счетчикам специальные указания по этому поводу. Некоторых видов округления удается избежать самой постановкой вопроса о возрасте. Так, чтобы избежать округления возраста до ближайшего целого числа лет, ставят вопрос о возрасте в последний день рождения. В английских переписях кроме числа лет указывается число исполнившихся месяцев. В Эстонии при переписи 1934 г. требовали даже документы, подтверждавшие дату рождения. Полезно контролировать возраст вопросом о дате рождения. Возраст пожилых людей иногда удается уточнить, спрашивая о возрасте во время выдающихся событий. Помогает вопрос о возрасте вступления и дате брака, возрасте при рождении детей, сопоставление возрастов членов одной семьи.

Исправление возрастной аккумуляции. Для устранения искажений, вызванных аккумуляцией, численности возрастов подвергают сглаживанию. Результаты его тем точнее, чем меньше резких колебаний в фактических численностях возрастов. Например, если за 40 лет до переписи рождаемость в течение года была несколько более высокой и в силу этого 40-летних во время переписи было несколько больше, чем 39- и 41-летних, то такие особенности возрастного распределения плавно меняющимися числами отражены не будут. Однако при большой аккумуляции избыток 40-летних, вызванный повышением рождаемости, будет ничтожным по сравнению с числом ошибочно указавших 40 лет вместо 39 или 41, а потому плавный ряд все же ближе к истине, чем непосредственные данные.

Для сглаживания аккумуляции существуют десятки способов, причем нередко на разных участках кривой возрастного распределения применяются разные способы.

Простейший прием — графическое сглаживание, но оно страдает известным субъективизмом. Сравнительно несложный способ — вычисление скользящей средней 10-летней периодичности с центрированием. Применение пятилетней скользящей средней проще, но не достигает цели: нуль оттягивает численности не только от соседних возрастов, но и от возрастов, стоящих рядом с оканчивающимися на 5. Пятилетняя скользящая средняя дает поэтому волнообразное распределение с выступами на 0 и впадинами на 5.

Наиболее распространено аналитическое сглаживание. В нашей практике применяется *сглаживание скользящими отрезками парабол*.

Пользующийся популярностью способ Б. С. Ястремского (1877—1962 гг.) состоит в следующем. Находится парабола третьего порядка, суммы ординат которой совпадают с числами лиц (по непосредственным данным) в четырех десятилетних возрастных группах, имеющих в каждой смежной паре по общему пятилетию, например: 15—24, 20—29, 25—34, 30—39 (для определения параболы третьего порядка необходимы четыре условия). По этой параболе определяется численность каждого из пяти серединных возрастов всего охватываемого 25-летия (в нашем примере 25, 26, 27, 28, 29). Затем все исчисление передвигается на пять лет возраста и т. д. Так как сумма численностей в десятилетних группах состоит из двух пятилетних итогов, то в конце концов искомая сглаженная численность каждого возраста линейно выражается через пять пятилетних итогов:

$$
\begin{aligned}
y_0 &= -0,0177\ S_{-2} + 0,1044\ S_{-1} + 0,1210\ S_0 - 0,0044\ S_1 - 0,0033\ S_2;\\
y_1 &= -0,0175\ S_{-2} + 0,0780\ S_{-1} + 0,1270\ S_0 + 0,0220\ S_1 - 0,0095\ S_2;\\
y_2 &= -0,0145\ S_{-2} + 0,0500\ S_{-1} + 0,1290\ S_0 + 0,0500\ S_1 - 0,0145\ S_2;\\
y_3 &= -0,0095\ S_{-2} + 0,0220\ S_{-1} + 0,1270\ S_0 + 0,0780\ S_1 - 0,0175\ S_2;\\
y_4 &= -0,0033\ S_{-2} - 0,0044\ S_{-1} + 0,1210\ S_0 + 0,1044\ S_1 - 0,0177\ S_2,
\end{aligned}
$$

где S_{-2}, S_{-1}, S_0, S_1, S_2 — пятилетние итоги. В нашем примере y_0, y_1 и т. д. — сглаженные численности 25-, 26-летних и т. д., а S_{-2}, S_{-1}, S_0, S_1, S_2 — фактические численности в группах 15—19, 20—24, 25—29, 30—34, 35—39 лет.

На рис. 2 изображены непосредственно зарегистрированные переписью 1926 г. и сглаженные числа женщин сельской местности. Хорошо видна аккумуляция на 25, 30, 35 и сглаживающая их плавная линия, найденная описанным способом.

Из всего сказанного видно, что при наличии большой аккумуляции начиная с 25 или 30 лет данные переписи о распределении по одногодичным возрастным группам вообще не имеют смысла. А для получения описанным способом близких к реальности сглаженных чисел нужны лишь итоги по пятилетним группам. Было бы даже правильно при публикации подробных данных давать уже исправленные, т. е. сглаженные, числа. Однако, поскольку сглаживание возможно разными способами, публикация непосредственных данных по одногодичным интервалам позволяет пользующемуся ими выбрать способ, который ему представится предпочтительнее.

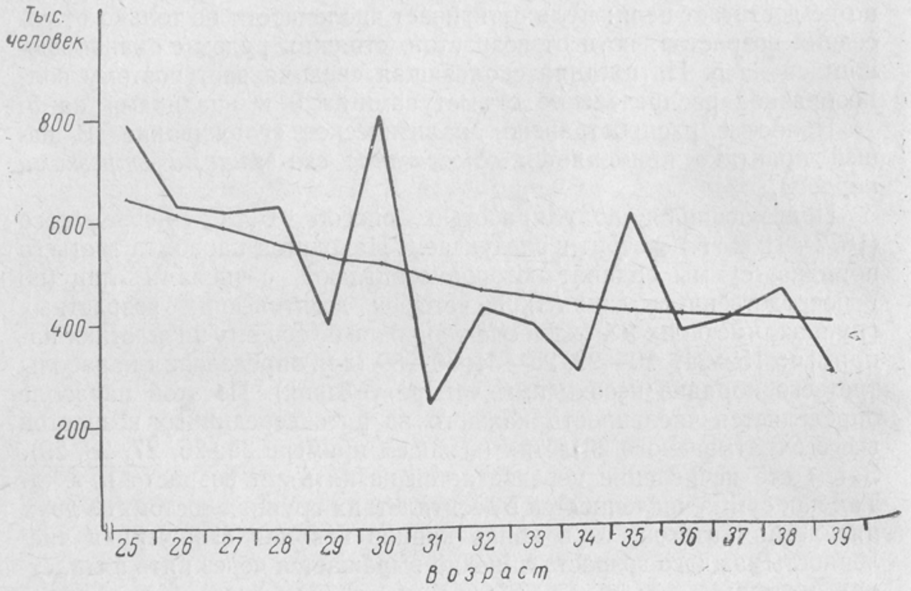


Рис. 2.

2. Семейное состояние. Семьи

Вопрос о семейном состоянии предусматривает обычно четыре варианта ответа: 1) *никогда не состоял в браке*, 2) *состоит в браке*, а для не состоящих в браке на момент переписи 3) *вдов* и 4) *разведен*.

Здесь необходимо установить, что считать состоянием в браке. Переписи в большинстве случаев учитывают фактические брачные отношения независимо от того, оформлен ли брак в соответствии с законами и обычаями или нет. Иногда это выясняется более подробно. Например, в Мексике спрашивали «брак гражданский или церковный», в Болгарии (1965 г.) требовалось отметить, зарегистрирован ли брак. Эти уточнения вызваны стремлением обеспечить сопоставимость с данными текущего учета, относящимися лишь к юридически оформленным бракам. О разведенных при учете только зарегистрированного брака вопрос решается просто. Когда же учитывается фактический брак, задача сводится к выделению состоявших ранее в браке, прекратившемся не из-за смерти супруга.

В наших переписях 1897, 1920 и 1926 гг. вопрос о семейном состоянии предусматривал развернутую его характеристику. Однако в переписях 1939 и 1959 гг. требовалось только указать, состоит в браке или нет. Такую постановку вопроса нельзя считать достаточной. Отмечалось, что число замужних превышало число женатых, что объясняется разной оценкой положения мужчинами и женщинами, поскольку речь шла не о браке, зарегистрированном по закону. На рис. 1 заштрихованная часть пирамиды показывает численность состоящих в браке в каждом возрасте.

Состав населения по семейному состоянию необходим для изучения брачности и рождаемости. При разработке материалов данные о семейном состоянии комбинируются обычно с полом и возрастом, этническими и экономическими признаками.

С вопросом о семейном состоянии тесно связано изучение семей. В силу того, что население все чаще рассматривается как совокупность не только лиц, но и семей, семья приобретает важное значение уже не как единица наблюдения при переписи, а как самостоятельный объект изучения. При этом на первый план в ее определении выдвигается признак общности расходной части бюджета или даже совместного питания; соответственно в большинстве случаев говорят о *хозяйстве* или *домохозяйстве*. Признак совместного проживания сохраняет свое значение для изучения жилищных условий, хотя и не всегда обязателен. В нашей переписи 1926 г., например, подробно изучавшей семьи, в их состав включались и лица, живущие отдельно, если они были полностью на иждивении главы семьи.

С другой стороны, при изучении воспроизводства населения решающее значение приобретают как раз родственные отношения членов семьи, а часто из ее состава выделяется и рассматривается отдельно брачная пара с детьми или без детей. Здесь важны уже характеристики собственно брачной пары: продолжительность брака, число рожденных в нем детей, число оставшихся из них в живых и живущих в семье. Соответствующие вопросы программы переписи иногда освещают положение и более детально.

В двух последних наших переписях семьи специально не изучались, но благодаря тому, что счет населения вели посемейно, были получены и некоторые данные о семьях. Рассматривая их, следует иметь в виду сказанное выше о различиях между семьей как единицей наблюдения и как единицей совокупности.

Перепись 1959 г. учла 50,3 млн. семей, в том числе 24,4 млн. в городах и почти 26 млн. в сельской местности. Кроме того, было учтено более 9 млн. одиночек, которых, собственно говоря, можно считать семьями, состоящими из 1 человека. По величине эти семьи распределялись так, как показано в табл. 3.

Кроме того, около 12 млн. человек были зафиксированы как проживающие отдельно от семьи, но связанные с ней общим бюджетом. Распределить их по семьям не представляется возможным: в публикациях материалов переписи по республикам эти лица хотя и указаны вместе с семьями, проживающими на территории той же республики, но в действительности не обязательно к ним относятся.

Таблица 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СЕМЕЙ В СССР ПО ВЕЛИЧИНЕ (1959 г.)

(в процентах)

Величина семьи	Число семей		
	городское население	сельское население	в среднем
2	27,1	24,9	26,0
3	28,9	23,3	26,0
4	23,0	20,5	21,7
5	12,1	14,7	13,4
6	5,3	8,9	7,2
7	2,1	4,3	3,3
8	1,5	3,4	2,4

Средняя величина семьи была 3,7, в городах — 3,5, а в сельской местности — 3,9. За этими средними скрываются, однако, существенные различия в величине семей как по отдельным районам, так и по национальностям — от 3,0 в эстонских до 5,2 в таджикских семьях, обусловленные в основном разным числом детей, а также традиционными формами семейной организации. Последнее требует изучения не только величины семей, но и их состава, без которого невозможен ни анализ их социально-экономической структуры, ни оценка перспектив развития. Изучение состава семей предполагает ту или иную их классификацию, определяющим признаком для которой служит наличие семейного ядра — супружеской пары. Обычно принимается во внимание также наличие или отсутствие среди членов семьи экономически активных лиц.

Выделение в семьях разного состава групп по возрасту, полу и другим признакам сделало бы число типов семей необозримым. Поэтому наряду с группировкой семей по их составу неизбежно и получение тех или иных обобщенных характеристик семей разных типов: среднего на семью числа детей определенного возраста, среднего числа занятых и т. д., имеющих, однако, познавательную ценность лишь при рассмотрении их по типам семей.

3. Этническая структура

Советский Союз населяет более 100 народов. По переписи 1959 г. 46 из них насчитывали более 100 тыс. человек каждый и вместе составляли более 99% населения СССР. Отметим национальности, составлявшие более 1% населения (см. табл. 4).

В Советском Союзе имеется 15 союзных и 20 автономных республик, 8 автономных областей, созданных по национальному признаку, и 10 национальных округов. Однако в результате исторически сложившегося расселения народов СССР административно-территориальные границы не всегда совпадают с границами этническими. Так, например, 85,8% русских живут на территории РСФСР, 6,2% — в Украинской и 3,5% — в Казахской ССР. В границах Таджикской ССР живет лишь три четверти всех таджиков, проживающих в стране, остальные — в других республиках Средней Азии. В Армении проживают лишь около 56% армян, приблизительно по 16% армян живет в соседних Грузии и Азербайджане.

Таблица 4

НАИБОЛЕЕ МНОГОЧИСЛЕННЫЕ НАЦИОНАЛЬНОСТИ СССР (1959 г.)

Национальность (народ)	Число лиц этой национальности (тыс. человек)	В процентах к итогу по СССР
Русские	114113,6	54,65
Украинцы	37252,9	17,84
Белорусы	7913,5	3,79
Узбеки	6015,4	2,88
Татары	4967,7	2,38
Казахи	3621,6	1,73
Азербайджанцы	2939,7	1,41
Армяне	2786,9	1,34
Грузины	2692,0	1,29
Литовцы	2326,1	1,11
Евреи	2267,8	1,09
Молдаване	2214,1	1,06

Национальность, как понятие этническое, нельзя смешивать с гражданством (подданством), которым ограничивается статистика некоторых стран (французские переписи, различающие, впрочем, французов по рождению и по натурализации). С другой стороны, ее нельзя трактовать биологически, как общность кровного происхождения. Последнее было бы равнозначно замене вопроса о национальности вопросом о расе. В американских переписях традиционно ставится вопрос о расовой принадлежности, причем даже не в антропологическом, а в общепринятом там понимании этого слова.

Национальность — не биологическая, а исторически сложившаяся общность людей, определяемая комплексом признаков. Учитывать весь этот комплекс для статистики чрезвычайно трудно, а поэтому она вынуждена опираться на более простое определение. В наших переписях вопрос решался до сих пор на основании принципа самоопределения. Но если люди часто не могут точно указать свой возраст, то тем труднее ожидать от них научного определения национальности. Встречается смешение понятия национальности с религиозной принадлежностью, с проживанием на определенной территории, даже с социальной группой.

Поскольку язык является одним из основных признаков национальности, известное представление о национальном составе может дать постановка в переписи вопроса о родном языке. При этом не следует смешивать родной язык с разговорным. История знает примеры, когда подмена национальности языком, особенно разговорным, приводила к искажениям национального состава, т. е. к преувеличению численности господствующей нации. Обычно во избежание смешения с разговорным подчеркивается, что родным считается язык, на котором опрашиваемый разговаривает с колыбели (Индия, 1951 г.), говорил в детстве и т. д.

Вопрос о разговорном языке имеет, однако, самостоятельное значение при изучении распространенности языков, языковой ассимиляции и для ряда других практических целей. В многоязычных странах важен вопрос о владении тем или иным или несколькими языками. В индийской переписи 1951 г., например, кроме родного языка учитывался другой индийский язык (не английский!), который опрашиваемый обыкновенно употребляет. В Канаде, где существует два государственных языка — французский и английский, в переписи 1961 г. этому было посвящено два вопроса: «Какой язык узнали вы в детстве первым и еще понимаете?» и другой об умении говорить по-английски и по-французски.

Вопрос о национальности и языке во многих странах вообще не ставится. Эти признаки не учитывают, например, Польша, Италия, Испания, Финляндия, Бразилия, Венесуэла, Сальвадор.

Во всех наших переписях отдельно от национальности учитывался и родной язык. Однако по трактовке большинства инструкций родной язык практически сводился к разговорному.

Следует отметить, что этническая структура населения меняется не только вследствие его естественного и механического движения. Большое значение имеют процессы ассимиляции и консолидации национальностей, в то время как процессы дифференциации национальностей отошли в прошлое.

Для группировки национальностей наиболее употребительна принятая и нашей этнографической наукой классификация, в основе которой лежит лингвистический принцип. Языковые семьи делятся на группы и подгруппы. Согласно этой классификации большую часть населения СССР составляют народы индоевропейской семьи, в частности славянской группы. Второй по численности является алтайская семья. К кавказской и уральской семьям относится приблизительно по 2% населения.

Группировка национальностей нужна не только для характеристики национального состава населения и размещения отдельных народов, но и для изучения каждой национальности.

К тем же вопросам примыкает изучение вероисповеданий. Попытки исследования религиозных убеждений в общей статистике не увенчались удачей (в частности, и в переписи 1937 г. в СССР). Тем не менее состав населения по вероисповеданию часто представляет интерес, и такой вопрос ставился в 50-х годах в переписях примерно 30 стран. В российской переписи 1897 г. его постановка была связана, естественно, с действовавшей тогда системой церковной регистрации рождений, браков и смертей.

4. Грамотность и образование

Огромное значение в демографии имеет изучение уровня образования и грамотности населения.

В СССР практически достигнута всеобщая грамотность: в 1959 г. в возрасте 9—49 лет даже среди женщин в сельских местностях неграмотных было лишь около 2,5%, а среди мужчин в городах — около 0,5%. Однако уровень грамотности различается по отраслям и занятиям.

В 1897 г. даже среди мужчин в городах неграмотных было 34% и только одна из 8 сельских женщин была грамотна. В 1959 г. было 3,8 млн. лиц с законченным высшим, 9,6 млн. — с незаконченным высшим и средним специальным и 9,9 млн. — с общим средним образованием.

Если вопрос о грамотности для европейских стран потерял свою актуальность, то этого нельзя сказать о других континентах. По данным ЮНЕСКО, почти в половине стран мира число неграмотных превышало половину всего взрослого населения. Например, в Африке в возрасте 15 лет и старше грамотно только 15—20% населения. В США в 1960 г. доля неграмотных в возрасте 9—49 лет была 2,2%, в том числе среди белых—1,6%, среди «небелых»—7,5%.

Показатели грамотности в известной мере зависят от трактовки вопроса в программе переписей. Во-первых, речь может идти об умении только читать или об умении читать и писать. Во-вторых, умение читать и писать нуждается в определении. Так, при переписи 1920 г. умеющими писать считались умеющие воспроизвести какой-либо текст, в 1926 г. — те, кто может подписать свою фамилию. Определение умения читать почти не претерпело изменений. В 1920 г. оно вообще не пояснялось, в 1926 г. было достаточно разбирать печатные слова хотя бы по слогам; в 1939 и 1959 гг. требовалось умение читать хотя бы медленно.

Кроме грамотности и уровня образования в программы переписей включается вопрос о специальности, приобретенной по образованию, и довольно часто о посещении школы, иногда и о других видах обучения. Эти вопросы были и в программе переписи 1959 г.

5. Экономическая структура

Экономическая структура населения определяется характером его *экономической активности*. Люди заняты в различных отраслях производства и вообще в отраслях труда, выполняют в них различные функции. Однако непосредственно это относится лишь к части населения, называемой *активной*. В СССР в 1959 г. эта часть населения (включая занятых в личном подсобном сельском хозяйстве) составляла 52,2% всего населения; 40,9% населения состояло из находящихся на иждивении отдельных лиц (дети и другие). Остальные жили на пенсию, стипендию и прочие средства. Среди иждивенцев трудоспособного возраста женщины составляли 71%, из них 59% имели детей до 14 лет.

Отраслевая и профессиональная структура рассматривается применительно к занятой части населения. Впрочем, в отдельных случаях можно условно отнести к ним и иждивенцев, особенно при преобладании семей с одним работником.

Нужно различать *«субъективное»* и *«объективное»* занятие. Первое дает представление о *характере индивидуального труда*. Например, слесарь, работающий на машиностроительном заводе, имеет то же занятие, что и слесарь домоуправления. Машинистка райисполкома по характеру своего труда не отличается от машинистки заводоуправления. Объективное же занятие определяется *назначением* того *хозяйства, в котором человек работает*. С этой точки зрения работниками машиностроительного завода будут считаться и слесари и машинистки — словом, все рабочие и служащие этого предприятия. Объективное занятие дает возможность, таким образом, получить распределение населения *по отраслям хозяйства* и по *отраслям труда*.

В программу переписей для получения соответствующих сведений включается вопрос о месте работы. Поскольку название предприятия еще не дает представления об отрасли хозяйства, часто вопрос приходится дополнять другим или заполнять ответ на него так, чтобы было видно, к какой отрасли относится данное предприятие.

Отраслевая структура населения, отражающая общественное разделение труда, зависит от уровня и направления экономического развития страны. Особое значение при этом имеет относительная численность имеющих несельскохозяйственные занятия, численность занятых в промышленности. В СССР процент занятых в промышленности, строительстве, на транспорте и в связи увеличился в 1959 г. по сравнению с 1939 г. от 30,1% до 36,9%, а занятых в сельском хозяйстве снизился с 50,1% до 38,8%. В этом сказалось дальнейшее развитие индустриализации страны.

В последние годы в связи с возрастающими потребностями населения во всякого рода обслуживании отмечается тенденция к сдвигу в отраслевой структуре в сторону обслуживающих отраслей.

Наиболее обобщенную классификацию по отраслям иногда называют *классификацией по отраслям труда*, а более детальную — *классификацией по производствам*.

Профессиональную характеристику населения дает его состав по занятиям («субъективным»). Их перечень содержит очень большое число конкретных видов занятий. Однако задачи изучения занятий не исчерпываются установлением численности тех или иных характеристик совокупностей людей, занятых каждым из них. Исключительно важное значение имеют вопросы, связанные с двумя крупными обобщенными профессиональными группами: занятых физическим и занятых умственным трудом. Капитализм привел к обособлению и развитию противоположности между умственным и физическим трудом, отражающей классовые противоречия. В социалистическом обществе этой противоположности нет, но между ними еще остается ряд социально-экономических различий. Вследствие этого занятые умственным трудом образуют особую социальную прослойку — интеллигенцию.

С развитием техники и ростом хозяйства и культуры доля занятых преимущественно умственным трудом (точное разграничение здесь затруднительно) возрастает. В СССР она с 1939 г. к 1959 г. увеличилась с 18 до 21%.

С ростом культурно-технического уровня рабочего класса и колхозного крестьянства отмеченные социально-экономические различия между умственным и физическим трудом постепенно уменьшаются. С этим тесно связан квалификационный уровень работников — один из важных аспектов профессиональной структуры населения. По мере механизации и автоматизации становится все больше рабочих, управляющих сложными механизмами; их функции состоят в контроле и корректировании работы автоматов. Эти рабочие по существу превращаются в работников умственного труда.

Исключительный интерес представляет изучение квалификационных уровней, соотношения умственного и физического труда в специфически демографическом аспекте в зависимости от возраста. Важной стороной постепенной ликвидации социально-экономических различий между умственным и физическим трудом, трудом разной квалификации являются переходы одних и тех же лиц на более высокие квалификационные ступени и от физического к умственному труду, как одно из проявлений социальной мобильности.

Данные переписи 1959 г. показывают, что среди занятых физическим трудом в возрасте до 29 лет была почти половина (44%), а среди занятых умственным трудом —немного более трети (34,5%). Это еще не является прямым выражением отмеченного процесса роста квалификационного уровня и перехода к умственному труду, рассматриваемых в характерной для демографии связи с возрастом, но косвенно его отражает.

Следует отметить, что выяснение занятий при переписи является одной из наиболее сложных частей ее программы. Занятие как вид фактически выполняемой работы надо при этом отличать от *профессии*, т. е. занятия, к которому имеется подготовка. При этом необходимо решить, какое занятие учитывать: выполняемое ли в момент переписи, в течение сезона или года. Далее, человек может иметь несколько занятий одновременно. В этом случае приходится одно из них считать *главным*, другие — *побочными*. Для определения главного занятия возможны несколько критериев. Иногда оно определяется как занятие, которое считает главным сам опрашиваемый (в наших переписях 1920 и 1939 гг.). Менее удачно определение главного занятия как занятия, которому посвящается большая часть времени. Наиболее правильно считать главным *занятие, приносящее наибольший доход*. При переписи 1926 г., например, главным считалось занятие, являющееся основным источником средств существования.

Выделение одного занятия как главного не означает непременного игнорирования побочных занятий, регистрируемых переписями почти половины стран (у нас регистрировалось в 1920 и 1926 гг.).

В демографии капиталистических стран большое значение имеет вопрос о безработице, являющейся прямым отражением относительного перенаселения. Трудно назвать другой вопрос, в котором в официальной статистике было бы столько же тенденциозных искажений. Например, из числа безработных зачастую исключаются работающие неполную неделю или неполный день, уволенные вследствие классовых конфликтов, даже надеющиеся получить работу с наступлением сезона.

В последние годы при содействии международных организаций широко распространенным критерием безработицы стал признак активных поисков работы в течение определенного времени. Действенность этого критерия зависит от продолжительности этого времени и от определения того, что означает «искать работу». Американские статистики, например, считают поисками работы регистрацию на бирже труда, состояние на учете в профсоюзных списках желающих получить работу, переговоры с потенциальными работодателями, помещение объявлений с предложением о работе. Тот, кто не предпринял ни одного из этих действий, не считается ищущим работу и исключается, следовательно, из числа безработных. Однако в условиях, когда в стране постоянно имеются миллионы безработных, многие отчаиваются в поисках работы и таких действий не предпринимают.

6. Социальная структура

Социальная структура населения является функцией социальной структуры общества. Ее основа — производственные отношения, рассматриваемые в политической экономии. Чтобы составить знаменитую таблицу классового состава населения дореволюционной России, В. И. Ленин подверг переработке данные переписи 1897 г. на основе глубокого марксистского анализа тогдашних общественных отношений и с использованием картины расслоения крестьянства, полученной им же путем переработки данных других статистических источников.

Социальная структура населения может быть представлена подробнее его состава по крупным общественным классам. Например, промышленные рабочие и батраки принадлежат к одному и тому же классу — пролетариату. Но их можно рассматривать как две различные социальные группы. В условиях сложного сплетения остатков прежних укладов с капиталистическими отношениями соответственно сложно выглядит и социальная структура населения. Так, учитывая сложность отношений в деревне, итальянская статистика правильно выделяет из крестьянства социальные группы мелких земельных собственников, испольщиков, издольщиков, арендаторов.

В отличие от этого статистика других капиталистических стран, как правило, ограничивается краткой формальной группировкой

по так называемому «положению в занятии» или (в последнее время) «классу работника». По этому признаку население делится обычно на четыре группы: 1) предприниматели, 2) самостоятельные хозяева, 3) лица, работающие по найму, и 4) помогающие члены семьи. Третья группа иногда разбивается на рабочих и служащих, а последние в свою очередь — на государственных служащих и служащих частных компаний.

В первой группе оказываются, таким образом, представители разных общественных классов: сюда попадают и владельцы крупнейших предприятий, и мелкие ремесленники, крупные землевладельцы и арендующие у них землю крестьяне.

Признак найма рабочей силы является, безусловно, решающим для определения классовой принадлежности, однако лишь при условии, что вместе с этим устанавливается тип хозяйства, его экономическая мощность, масштабы найма рабочей силы. Между тем буржуазная статистика применяет этот признак формально, не учитывая, как правило, даже числа наемных работников. К тому же в большинстве случаев самостоятельные хозяева не отделяются при разработке от предпринимателей. Это смешение двух групп санкционировано даже в рекомендациях ООН, где указано, что «в тех странах, где невозможно отделить группу предпринимателей от группы самостоятельных работников, они могут быть объединены в единую группу лиц с самостоятельным занятием».

В группе служащих, даже при ее выделении из третьей группы, оказываются вместе мелкие служащие и директора крупнейших компаний, среди которых, кстати, немало и держателей акций этих компаний. Высшие служащие выделяются из них редко.

Что касается последней группы, то в нее также включаются лица, принадлежащие к разным общественным группам: жены и дети как крестьян, так и представителей господствующих классов.

С другой стороны, в современной статистике капиталистических стран можно отметить влияние имеющей место в буржуазной социологии тенденции к замене общественных классов рассмотрением большого числа расплывчатых групп, так называемых «слоев» («страт»), отличающихся «совокупностью признаков» (среди которых наряду с экономическими можно отметить и разные другие вплоть до тонких психических различий, престижа в обществе и т. п.). Замена классового подхода такой «стратификацией» тесно связана с апологетическими представлениями о происшедшем якобы перерождении капитализма в «народный», «демократический», при котором теряет значение классовая структура общества, хотя и остаются заслуживающие внимания различия между отдельными группами. Если затем эти группы и объединяются в несколько более крупных, то они могут отражать действительную социальную структуру лишь весьма косвенно и в искаженном виде.

Советская демография исходит из ясного понимания действительных общественных отношений, лежащих в основе социальной структуры населения. Соответственно при переписи 1959 г. были выделены следующие общественные группы: рабочие, служащие, колхозники, кооперированные кустари, крестьяне-единоличники, некооперированные кустари, лица свободных профессий, служители культа. Ниже приводится состав населения нашей страны по общественным группам. В связи с передачей в 1960 г. предприятий промысловой кооперации в систему государственных предприятий кооперированные кустари показаны вместе с рабочими и служащими (соответственно занятиям). Лица свободных профессий отнесены к рабочим и служащим.

Таблица 5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ СССР П О ОБЩЕСТВЕННЫМ ГРУППАМ

	Число лиц—всего (млн.)	В процентах к итогу		
		всего	городское население	сельское население
Рабочие	100,8	48,2	66,0	31,9
Служащие	41,9	20,1	30,5	10,5
Колхозники	65,5	31,4	3,3	57,3
Крестьяне-единоличники и некооперированные кустари	0,6	0,3	0,2	0,3
Итого	208,8	100	100	100

Отнесение к той или иной общественной группе требует рассмотрения производственных отношений, в которые непосредственно вступает лишь часть населения. Однако определение социальной принадлежности иждивенцев в этом случае имеет гораздо менее условный характер, чем при попытке определить ее на основании отрасли, в которой занят кормилец: если в семье несколько взрослых, они гораздо чаще относятся к одной и той же общественной группе, чем к одной и той же отрасли и тем более профессии.

Что же касается живущих на пенсию, стипендию, военнослужащих и т. п., то их правильно классифицировать по прежнему положению (по их собственному или по положению тех, на чьем иждивении они были). С учетом этого и сказанного об иждивенцах становится возможным распределять по общественным группам полностью все население. Но здесь мы по сути дела имеем еще одну трактовку активного населения: как совокупности лиц, чья социальная принадлежность распознается непосредственно, а не косвенно, по положению других лиц.

Можно предложить закрепить термин «активное» население за совокупностью участвующих в производстве и вообще в общественно полезной деятельности, т. е. имеющих занятие, а другой термин, скажем «самодеятельное» население, — за участвующими в распределении, т. е. имеющими самостоятельный источник средств существования. В публикациях итогов переписи 1959 г. население делилось на три группы: 1) лиц, имеющих занятие, 2) иждивенцев государственных и общественных организаций и 3) иждивенцев отдельных лиц.

Раздел третий

УЧЕТ ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

ГЛАВА VI

УЧЕТ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

1. Цели и принципы учета естественного движения населения

Об изменениях в численности и составе населения можно судить, сравнивая результаты двух последовательных переписей населения. Однако это дает возможность лишь оценить характер демографических процессов между ними. При этом к тому времени, когда окончена разработка материалов переписи, население уже успевает измениться. Между тем практически необходимо располагать сведениями о численности и составе населения гораздо чаще, чем их позволяют получать переписи. Для практических и научных целей нужно иметь представление и об интенсивности демографических процессов, их количественных характеристиках и направленности. Отсюда вытекает необходимость регулярного наблюдения за изменениями, происходящими в населении. Это относится прежде всего к естественному движению населения, которое охватывает такие события, как рождения и смерти. Сюда же обычно относят браки и разводы.

Важное значение имеют определения *событий* естественного движения населения: от этого зависит круг наблюдаемых явлений. Одно из наиболее сложных — *определение понятия «рождение»*. Поскольку роды наряду с выкидышем и абортом — это лишь один из возможных исходов беременности, в качестве основного признака должна быть принята ее продолжительность, а также степень зрелости и жизнеспособности плода. С другой стороны, результатом родов может быть появление как живого, так и мертвого ребенка, вследствие чего необходимо различать *живорождение и мертворождение*. Разграничение двух этих понятий связано с тем, что первые увеличивают численность населения, а вторые — нет. В то же время их нельзя считать и умершими, так как они не жили. В нашей стране приняты следующие определения.

Живорождением считается полное выделение или извлечение из организма матери результата зачатия (плода, зародыша) при сроке беременности 28 недель и больше, имеющего рост (длину) не менее 35 *см*, а вес не менее 1000 *г*, подавшего признак жизни (дыхание).

Мертворождение определяется как конец беременности, продолжавшейся не менее 28 недель, если вслед за этим плод не проявил признаков жизни.

Хотя в общее число родившихся (по крайней мере, на стадии сбора данных) включаются как живорожденные, так и мертворожденные, при изучении рождаемости под родившимися в большинстве случаев понимают родившихся живыми, что иногда специально оговаривается.

Смертью считается окончательное и безвозвратное прекращение признаков жизни по прошествии любого времени после живорождения.

В других странах определения отличаются от наших, в частности живорождение не всегда связывается с продолжительностью беременности или с критериями зрелости плода (длина и вес), признаком жизни считается не только дыхание, но и сердечная деятельность и т. д.; при этом живорождение устанавливается на основании какого-либо одного из этих признаков. Вопрос об унификации этих определений в международном масштабе неоднократно обсуждался международными организациями, однако, несмотря на их рекомендации, многие страны сохраняют свои определения.

Если такие события, как рождение и смерть, по своей природе носят биологический характер и поэтому выработка единых определений возможна, то брак и развод — в основном явления социальные. Их форма зависит от социально-экономических условий и общественного строя, варьирует от страны к стране и с течением времени изменяется.

В литературе в настоящее время нет единого, общепризнанного определения этих событий. Возможность выработки единых определений в этом отношении вообще сомнительна. Трудно предложить здесь и определения, равно приемлемые для всех областей знания.

Основным источником данных о естественном движении населения являются сведения, получаемые при регистрации так называемых *актов гражданского состояния* (поэтому и относят к естественному движению браки и разводы).

Специфика этого источника в том, что события попадают в сферу наблюдения по мере их возникновения и только при юридическом оформлении, регистрации. Могут попасть в нее только те события, которые подлежат регистрации согласно закону. Так, скажем, не находят отражения в этих сведениях случаи многоженства в тех странах, где оно существует по обычаям, но запрещено законом. Что касается рождений и смертей, то, хотя их регистрация и обязательна, в поле наблюдения попадают только зарегистрированные случаи и поэтому полнота данных зависит от качества регистрации.

С другой стороны, такие события, как брак и развод, в некоторых странах, в частности и в СССР, считаются совершившимися только в момент их юридического оформления. Последнее оговаривается и в определениях этих событий. Следовательно, возникновение фактических брачных отношений, учитываемых при переписи, здесь не фиксируется.

Хотя регистрация актов гражданского состояния является основным источником данных о естественном движении населения, последние могут быть получены и при переписи или выборочном обследовании. Здесь, однако, эти данные получаются не по мере возникновения соответствующих событий, а ретроспективно.

2. Организация учета естественного движения населения

Основными с точки зрения организации системы регистрации являются следующие вопросы: организация и структура сети регистрирующих органов; определение лица, заявляющего о событии (информатора), лица, ответственного за его регистрацию (регистратора), времени и места регистрации, а также определение круга вопросов, который должен быть зафиксирован относительно определенного вида событий.

В настоящее время можно выделить три основных типа местных регистрационных органов: гражданские регистрационные органы, регистрационные органы местных отделов здравоохранения и церковные. В большинстве стран мира регистрация естественного движения населения целиком осуществляется в местных гражданских регистрационных органах; органы здравоохранения доминировали в ряде стран (Канаде, Бирме, Египте, Индии и др.). В некоторых странах имеется двойная система регистрационных органов: гражданских (обычно в сельской местности) и подчиненных органам здравоохранения (обычно в городах). Как результат попытки улучшить качество и полноту регистрации, в некоторых странах возникла система дублирования регистрации в органах здравоохранения и местных гражданских регистрационных отделах (как правило, в городах).

Следует отметить преимущества гражданской подчиненности местных регистрационных органов. Обеспечивается, во-первых, полнота географического охвата и, во-вторых, всеобщность регистрации, одинаковый подход к регистрации любого события; если регистрационная сеть находится в ведении службы здравоохранения, браки и разводы нередко регистрируются менее точно. С другой стороны, удовлетворение одних лишь требований законодательства может в отдельных случаях служить помехой регистрации событий по программе, отвечающей требованиям статистики, здравоохранения и других.

Подчинение местных регистрационных пунктов службе здравоохранения создает условия для более правильного определения событий: родился ребенок мертвым или умер уже после рождения, какова причина смерти и т. д. Но эти преимущества ощутимы лишь в том случае, когда вся территория обслуживается врачами. Наиболее рациональна система регистрации, при которой осуществляется сотрудничество гражданских регистрационных органов с медицинским персоналом.

Единая национальная система регистрации предполагает существование какого-либо центрального государственного учреждения, руководящего работой местных регистрационных органов и контролирующего ее. Централизованная система облегчает применение единой документации, обеспечивает единообразие методов регистрации и единые сроки представления отчетных данных.

Лица, на которых возложена обязанность регистрировать события естественного движения на определенной территории страны, являются работниками правительственных или местных административных учреждений. Кто отвечает за регистрацию — зависит от уровня экономического развития страны, культурного уровня населения, национальных особенностей, системы регистрации. В странах, где регистрацией руководит самостоятельный центральный орган, регистратор — это обычно специальный чиновник, там, где ее ведут органы здравоохранения, — их служащие. В ряде стран, особенно в сельской местности, функции регистратора в качестве дополнительных несут должностные лица: старосты деревень (Индия, Пакистан, Бирма), сборщики налогов (Египет). В обязанности регистратора входит также составление отчетов о естественном движении населения и передача их в соответствующие органы.

В большинстве стран ответственность за регистрацию рождения возложена на родителей. В некоторых странах (США, Исландия) за нее отвечает представитель здравоохранения. Так, например, в США, где почти 95% родов происходит с врачебной помощью, информатором является врач. В Панаме везде, кроме столицы, о рождении обязан сообщить отец, а в столице — врач. В странах, где система регистрации еще не обеспечивает должной полноты и качества, это обязанность должностных лиц, например в сельских районах Израиля и Сирии — старосты деревни.

При регистрации смерти в роли информатора в большинстве стран Европы и Латинской Америки выступают родственники умершего, иногда врач или владелец похоронного бюро. Заметна тенденция возлагать первичную ответственность на одного из родственников, не только имеющего требуемую информацию об умершем, но и заинтересованного в регистрации смерти. Вместе с тем информатором может быть и лицо, не располагающее необходимыми для этого сведениями: староста деревни (Иордания, Турция, Ливан), владелец или арендатор дома, где произошло событие (Австралия), свидетели (Бельгия).

При регистрации брака необходимые сведения представляются либо вступающими в брак, либо лицом, совершающим обряд бракосочетания, в зависимости от характера брака. Так, например, в Финляндии, Ирландии и Италии информатором является один из вступающих в брак, если брак гражданский, и священник, если брак церковный.

Ответственность за представление необходимых сведений при регистрации развода возлагается на самих разводящихся. В тех странах, где расторжение брака является функцией судебных органов и окончание брака фиксируется определением суда, регистрация сводится лишь к записи решения суда.

В случае если лицо, ответственное за представление необходимых сведений для регистрации события (рождения или смерти), в силу тех или иных обстоятельств не может этого сделать, в законе обычно указываются лица, несущие вторичную ответственность. Так, например, в странах, где непосредственная ответственность за регистрацию рождения возложена на работника здравоохранения, вторичную ответственность несут родители ребенка или владелец дома, где произошло событие, или даже любое лицо, знающее о нем.

Почти во всех странах закон предусматривает определенный срок, в течение которого информатор обязан сообщить о событии. Быстрая регистрация, особенно рождений и смертей, способствует полноте и точности информации. Факты, воспроизводимые по памяти, никогда не будут столь же точны, как те, которые сообщаются сразу после наступления события. Кроме того, сжатый срок регистрации облегчает медицинское обслуживание населения (помощь женщинам в послеродовой период, обслуживание новорожденных, борьба с инфекционными заболеваниями). Наконец, это обеспечивает точность и полноту текущей статистики естественного движения населения как на местах, так и по стране в целом.

В большинстве стран рождение должно регистрироваться в течение месяца. Сроки регистрации в пределах одной страны иногда различаются в зависимости от разных факторов: степени урбанизации территории, близости места наступления события к месту регистрации, характера регистрации (гражданская или церковная). В США, например, для густонаселенных районов срок регистрации рождения ограничен 24 часами, а для малонаселенных районов с плохими средствами сообщения — 10—15 днями; в Мексике, если информатор — отец ребенка, то срок — 15 дней, если мать — 40 дней. В Финляндии при церковной регистрации срок равен 42 дням, при гражданской — 60 дням.

Поскольку регистрация смерти отчасти отвечает требованиям органов здравоохранения и обычно необходима для получения разрешения на похороны, во многих странах для нее устанавливается срок в 24 часа или оговаривается безотлагательный характер регистрации. В большинстве стран срок не превышает 5 дней.

Сроки регистрации брака зависят в основном от тех же факторов, что и сроки регистрации рождения, а также от характера брака (гражданский или церковный) и вероисповедания вступающих в брак при церковной регистрации.

Так как регистрация разводов во многих странах является функцией судебных органов или властей, дающих разрешение на развод, последний регистрируется сразу же после вынесения решения.

Порядок регистрации мертворождений в большинстве стран в основном совпадает с принятым при регистрации рождения.

С введением в нашей стране гражданской регистрации ведение актов гражданского состояния возложено на специально созданные учреждения — *отделы записей актов гражданского состояния (ЗАГСы)*.

В настоящее время регистрация актов гражданского состояния производится в городах и районных центрах городскими и районными отделами (бюро) ЗАГСа, в сельской местности и рабочих поселках — сельскими и поселковыми Советами депутатов трудящихся. В некоторых союзных республиках сельские Советы регистрируют только рождения, смерти и браки, а разводы подлежат регистрации в районных отделах ЗАГСа.

Рождение регистрируется в месячный срок по месту наступления события или по месту жительства одного из родителей по письменному или устному заявлению родителей или одного из них. Если родители по тем или иным причинам не могут зарегистрировать событие, вторичная ответственность возлагается на родственников, лиц, на попечении которых находится ребенок, или администрацию родильного дома.

Смерть, так же как и рождение, регистрируется либо по месту наступления события, либо по месту проживания умершего. Регистрация должна быть произведена не позже 3 суток с момента наступления смерти, а в случае насильственной смерти — в течение 24 часов. В случае естественной смерти о ней обязаны заявить родственники умершего, а при отсутствии их — соседи, домоуправление или администрация учреждения, где произошла смерть (больницы, дома для инвалидов и т. д.). Факт смерти должен быть удостоверен врачебным свидетельством, а если это невозможно — двумя свидетелями. Насильственная смерть регистрируется по заявлению органов милиции и на основании заключения врача-эксперта.

Случаи мертворождения подлежат регистрации в течение 24 часов, как правило, по заявлению представителя родовспомогательного учреждения с приложением свидетельства о мертворождении. Запись делается в акте о рождении с отметкой «мертворожденный» и выдается свидетельство о смерти.

В СССР законодательством признаются только гражданские браки, зарегистрированные в бюро ЗАГСа. Брак, оформленный согласно религиозным обрядам, не считается зарегистрированным и не имеет юридического значения, за исключением браков, оформленных документально до образования органов ЗАГСа. Регистрация брака производится по месту жительства одного из вступающих в брак. Лицо, состоявшее ранее в зарегистрированном браке, может зарегистрировать новый брак по предъявлении свидетельства о расторжении прежнего брака или смерти супруга. Минимальный возраст для вступления в брак различен и определяется законодательством союзных республик, но вступление в брак нигде не разрешается для женщин моложе 16 и для мужчин моложе 18 лет.

Расторжение брака (развод) регистрируется бюро ЗАГСа по месту жительства бывших супругов или одного из них по их заявлению с приложением копии решения суда. Ввиду того что брак считается прекратившимся только после регистрации развода, наше законодательство не предусматривает установления каких-либо сроков регистрации последнего. Расторжение брака после решения суда каждым супругом не зависит от намерений другого.

Для статистической разработки материалов по естественному движению населения используются либо копии актов гражданского состояния, либо первичные документы, предназначенные для этой цели; последние составляются как на каждое событие в отдельности, так и на несколько событий сразу. В СССР акты составляются в двух экземплярах, из которых первый остается в книге записей актов, а второй передается в органы ЦСУ.

3. Вопросы полноты учета

Эффективность системы регистрации зависит от многих факторов, среди которых уровень экономического и культурного развития, политический строй страны, а также национальные особенности, природно-климатические условия и т. д.

Вопрос о полноте учета является центральным в организации системы регистрации и уже частично затрагивался ранее.

В отличие от переписей населения *регистрационный метод* основан на том, что *само население должно обращаться в установленные сроки в учреждения, ведущие регистрацию, и заявлять о тех или иных событиях*. Это сопряжено с большой опасностью недоучета; от него не может полностью гарантировать ни установление ответственности перед законом, ни заинтересованность населения в своевременном получении тех или иных документов.

Одно из средств достигнуть полноты регистрации событий естественного движения населения — это ее обязательный характер. В большинстве стран, имеющих систематизированные сведения о естественном движении, регистрация событий так или иначе узаконена. Однако это не всегда означает, что ею охвачено все население. В ряде стран регистрация обязательна не на всей территории, а только на так называемых «территориях регистрации», где проживает иногда лишь около 10% всего населения. Часто регистрация обязательна в городах и носит добровольный характер в сельской местности. В отдельных странах она не охватывает население определенных рас, национальностей и вероисповеданий.

В целях обеспечения полноты охвата регистрацией в ряде стран закон указывает наряду с информатором также лицо, обязанное уведомить регистратора об известном ему событии, администратора больницы или священника, совершившего похоронный обряд. Как правило, это относится к регистрации рождений и смертей. Полноте учета их способствует необходимость получить разрешение на похороны и различные пособия: при родах, на погребение; отрицательное влияние на полноту учета могут оказывать налоги и сборы, связанные с регистрацией.

Уже отмечалась важность сжатых сроков регистрации. Однако там, где плохие средства сообщения, регистрационные конторы находятся далеко друг от друга или сеть их недостаточна и природно-климатические условия вызывают затруднения в сообщении с ними, то краткие сроки могут быть только помехой, особенно в тех странах, где просрочка регистрации влечет за собой штраф или даже судебную ответственность. В таких случаях при опоздании о событиях предпочитают просто не заявлять.

На полноту регистрации может отрицательно повлиять требование регистрировать событие в определенном месте, например, в месте постоянного жительства, если оно не совпадает с местом наступления события.

Однако все эти факторы, как в отдельности, так и в сочетании друг с другом, не оказывают решающего влияния на полноту и качество сведений. Большое значение имеет характер самого события и вытекающие из него юридические последствия.

Например, очевидна неполнота охвата регистрацией мертворождений в большинстве стран. Одной из возможных ее причин может служить тот факт, что в отличие от регистрации рождений регистрация мертворождений не представляет никакой выгоды с точки зрения послеродовой заботы, пособия на ребенка и т. д. Даже врачи, чтобы избежать «бумажной работы» по заполнению необходимой документации, могут фиксировать «мертворождение» как «аборт», т. е. как событие, не подлежащее регистрации.

Важным вопросом эффективности системы регистрации является качество материала, получаемого статистическими и другими заинтересованными органами. По существу, это вопрос о полноте и точности регистрации сведений. Именно поэтому обязанность сообщить сведения возлагается на тех лиц, которые эти сведения имеют. С другой стороны, для некоторых событий (мертворождение, смерть) важно участие представителей здравоохранения.

Наилучшей организацией статистики причин смерти является такая, при которой, с одной стороны, существует обязательный для всех врачей порядок выдачи свидетельства о причине смерти, а с другой стороны, установлен обязательный врачебный осмотр или вскрытие тела умершего.

В нашей стране обязательная врачебная регистрация причины смерти имеет место во всех городах и городских поселениях, а также в некоторых сельских населенных пунктах, число которых растет.

В ряде мест причина смерти устанавливается фельдшером. Ее определение в этом случае не всегда можно считать точным.

В нашей стране с ее огромными пространствами при полном отсутствии до революции какой-либо обязательной регистрации для отдельных национальностей и вероисповеданий, слабом развитии средств сообщения и недостаточном культурном уровне большинства населения вопрос о полноте и качестве регистрации явился одним из наиболее острых с первых же шагов становления системы гражданской регистрации и трудно было бы предполагать, что недостатки можно было преодолеть в короткий срок.

В первые годы Советской власти регистрация родившихся и умерших была настолько неполной на значительной части Азиатской России (в отдельных губерниях Сибири, в Средней Азии), в Закавказье, особенно в сельских местностях, что лишена была какого-либо статистического значения.

В связи с этим были попытки получить сведения о естественном движении населения и оценить качество регистрации другим путем. Впервые они были предприняты в азиатской части РСФСР при Всесоюзной переписи населения 1926 г. В 1927 г. в программу весеннего 10%-ного сельскохозяйственного выборочного обследования по Башкирской, Киргизской и другим автономным республикам были включены вопросы о родившихся и умерших в 1926 г. В 1928 г. этот учет был повторен и охватил бóльшую территорию. Аналогичная работа была проведена и в республиках Закавказья (исключая Армению).

Становление сети органов ЗАГСа по отдельным территориям в сельской местности растянулось на ряд лет, а в отдельных республиках она была развернута только с 1934 г.

В 30-х годах Советским правительством было обращено серьезное внимание на улучшение гражданской регистрации. Важную роль сыграло Постановление СНК СССР и ЦК ВКП(б) от 17 сентября 1935 г. «О постановке учета естественного движения населения». До Великой Отечественной войны регистрация была достаточно полной в РСФСР, УССР, БССР и в Прибалтийских советских республиках. Некоторое отставание имело место в отдельных районах Средней Азии и горных местностях Кавказа. В городах охват регистрацией был полнее, чем в сельских местностях, так как существовали средства ее контроля: данные родильных домов, почти полностью обслуживающих все случаи родов (о родившихся), и кладбищенской администрации (о смертях). В сельских местностях полнота регистрации была выше в паспортизованной местности, чем в непаспортизованной.

Дальнейшее улучшение гражданской регистрации было обусловлено в первую очередь большими достижениями в области культуры, вниманием партийных, правительственных и советских органов, а также активной деятельностью государственных регистрационных органов. Последние наряду с такими средствами достижения ее полноты и качества, как разъяснение ее целей, приближение к населению регистрационных органов, используют все доступные им способы, чтобы быть осведомленными об интересующих их фактах (посещение на дому, вызовы для регистрации, новые торжественные обряды и др.). Полноте регистрации рождений способствует выдача справки для получения пособия. Что касается умерших, то в городах запрещено хоронить их без справки ЗАГСа о регистрации смерти.

Полноте охвата и качеству регистрации способствует также контроль со стороны органов государственной статистики, которые проводят ежегодные проверки полноты регистрации и контроль правильности заполнения вопросов в актовых записях.

В настоящее время в СССР в целом достигнута необходимая полнота регистрации событий естественного движения населения, однако для отдельных районов этот вопрос еще имеет значение.

4. Программа регистрации естественного движения населения

Программа регистрации событий естественного движения населения (перечень и характер вопросов в регистрационных записях) зависит от принятых законодательством определений и от потребности в статистических данных о естественном движении.

В странах, где статистические данные о естественном движении населения получают не из актов гражданского состояния, а на основании первичных документов, предназначенных для статистической разработки, большой интерес представляет программа показателей этого документа. Она нередко совпадает с программой актов гражданского состояния, иногда показателей даже больше.

Перечень вопросов, ответы на которые получаются при регистрации, зависит от характера события и от национальной практики.

Вопросы, содержащиеся в программе регистрации, можно условно разбить на две группы: а) вопросы, дающие характеристику самого события, и б) вопросы, характеризующие лицо или лиц, к которым данное событие имеет непосредственное отношение.

Первая группа вопросов кроме характеристики события дает ответ на вопрос о месте и времени его наступления и регистрации. Сюда же относятся вопросы, характер которых определяется спецификой события: причина смерти, причина развода, характер брака (гражданский, религиозный) и т. д.

Вторая группа вопросов дает возможность определить, к какой совокупности лиц относится событие. Она более обширна и содержит как общие для всех событий вопросы, так и те, которые определяются характером события. К первым относятся возраст или дата рождения лица, относительно которого фиксируется то или иное событие, пол, национальность (гражданство), семейное состояние, место постоянного жительства, социально-экономические характеристики (отрасль, занятие, положение в занятии) и др.

Программа регистрации новорожденного содержит характеристику не столько его самого, сколько его родителей. Новорожденный характеризуется датой рождения, полом, в ряде стран — сведениями о физическом развитии. Кроме признаков, относящихся непосредственно к ребенку, в акте о рождении отмечается многоплодность (родился ли ребенок один или в составе двойни, тройни или в более многоплодных родах), который ребенок у матери, какой ребенок у матери из числа оставшихся в живых. Сюда же можно отнести вопросы о наличии медицинской помощи перед родами и при родах, где произошли роды (на дому или в родовспомогательном учреждении) и другие. Эта группа вопросов характеризует факт рождения, как случай разрешения от бремени.

Сведения о родителях, представляющие наибольший интерес для демографии, в основном совпадают с общими вопросами, встречающимися при регистрации.

В некоторых странах более подробно ставятся вопросы о детях, рожденных в многоплодных родах, о числе детей, рожденных женщиной за всю ее жизнь, а также в данном браке, и вопросы о вероисповедании матери, уровне ее образования и др.

В программу регистрации рождений в СССР входят вопросы о дате рождения, дате и месте регистрации, поле новорожденного, родился ли он живым или мертвым, один или в многоплодных родах, каким по порядку у матери, возраст, занятие, национальность и место постоянного жительства отца и матери. Кроме того, в акте отмечается дата и место регистрации брака.

В отличие от других стран в программе регистрации родившихся у нас отсутствуют вопросы относительно физического развития новорожденного, а также о характере помощи женщине при родах. Это объясняется возможностью изучить эти вопросы по материалам родовспомогательных учреждений. По этой причине у нас нет надобности делать в акте отметки о том, где произошли роды и была ли оказана медицинская помощь, так как соответствующие показатели получаются путем сопоставления данных регистрации с отчетностью родильных домов.

С момента введения в нашей стране гражданской регистрации программа регистрации рождений неоднократно претерпевала изменения. К сожалению, их нельзя рассматривать как непрерывное и последовательное улучшение дела. Так, например, в годы близкие к переписи населения 1926 г. из программы регистрации рождений были исключены такие важные вопросы, как возраст матери и отца, отметка о мертворождении, занятие матери, родился ли ребенок в браке или вне брака и т. д. Эти изменения мотивировались необходимостью высвобождения сил для переписи и устранения параллелизма с ней, но привели к тому, что была значительно сужена возможность комбинированной разработки данных переписи и учета естественного движения.

Впоследствии упраздненные вопросы были восстановлены, и сейчас акт о рождении содержит достаточно полный перечень вопросов, необходимых для характеристики рождений.

Программа регистрации смерти включает обычно указание на дату и место смерти, ее причину, а также ряд характеристик умершего, обязательно возраст и пол, иногда занятие и положение в занятии и даже такие признаки, как возраст пережившего супруга, число рожденных детей и т. д.

В Канаде, США и других странах подробно рассматриваются вопросы о причине смерти, если смерть наступила в результате внешнего насилия (несчастного случая, самоубийства или убийства), где это имело место и когда, явилось ли это следствием производственной травмы и т. д. В случае смерти ребенка иногда требуется подробная демографическая и социально-экономическая характеристика родителей.

В программу регистрации смерти в СССР входят: дата и причина смерти, место регистрации смерти, возраст умершего, а для детей до 5 лет и дата рождения, национальность, пол и место постоянного жительства умершего.

Программа регистрации смерти в нашей стране также не была все время одинаковой. Сейчас она не столь полна, как была в различные периоды. Если некоторые вопросы, отсутствующие в настоящее время в программе регистрации смерти, носили временный характер (участвовал ли умерший в войне — в акте до 1925 г.) или не имели принципиального значения (место погребения, место смерти: на дому, в лечебном или другом учреждении и т. д.), то отсутствие отдельных вопросов, таких, как социально-экономические характеристики умершего, его семейное состояние, снижает ее ценность для целей анализа процесса воспроизводства населения. Нужно отметить, что одним из мотивов исключения этих вопросов из программы служит трудность получения данных, сопоставимых с данными других источников.

Программа регистрации мертворождения, как правило, совпадает с программой регистрации новорожденного. В ряде стран она дополняется вопросами, характеризующими сам факт мертворождения, например «причина мертворождения» и др.

При регистрации брака и развода получают в основном те же характеристики события и лиц, в отношении которых оно имело место, что и при регистрации рождения и смерти. Однако иногда акт о браке содержит вопросы о родстве, семейном состоянии, числе детей у одного или обоих вступающих в брак, сведения о предыдущих браках. Программа регистрации развода включает часто причину развода, дату вступления в расторгаемый брак, число детей.

В настоящее время в нашей стране в акт о браке помимо вопросов, не имеющих статистического значения, записывается дата рождения и возраст, место рождения и постоянного жительства, семейное состояние (в браке не состоял, вдов, разведен). Акт о разводе содержит следующие показатели: возраст, место постоянного жительства, национальность, когда был заключен расторгаемый брак, в каком по счету браке состояли.

В действующих актах отсутствует ряд вопросов, важных с точки зрения демографического анализа и встречающихся в практике отдельных стран: число детей у вступающих в брак или находящихся на иждивении у расторгающих его, вопросы, дающие возможность судить о социальном положении вступающих в брак или расторгающих его. В акте о браке отсутствует вопрос о национальности вступающих в брак.

5. Разработка материалов текущего учета естественного движения населения

Текущий учет естественного движения населения предоставляет данные для оценок численности населения и ряда демографических расчетов.

Разработка данных регистрации состоит в подсчете их с группировкой по каждому из регистрируемых признаков. При этом в отличие от переписей населения комбинированные группировки применяются в гораздо меньшей степени. Обычно они не идут дальше комбинации тех или иных признаков с возрастом. Как правило, возрастная группировка бывает свернутой по пятилетним и десятилетним интервалам. Поскольку в актах иногда фиксируется как возраст, так и дата рождения, возможна разработка по возрасту и по поколениям. В нашей статистике, как правило, применяется группировка по числу исполнившихся лет. Исключение составляют лишь группировки умерших в возрасте до 5 лет и до 1 года, где каждая возрастная группа разделяется на две подгруппы: в первом случае по году, во втором — по месяцу рождения.

Поскольку данные текущего учета подвержены возрастной аккумуляции, они, как и данные о возрастном составе населения, должны сглаживаться.

Разработка может вестись как по наличному (место наступления события), так и по постоянному (место постоянного жительства) населению. Выбор категории населения определяется целями и задачами разработки.

В силу приезда определенных контингентов людей для получения квалифицированной медицинской помощи, например рожениц из разных мест в место нахождения родовспомогательного учреждения или больных в определенную местность, разработка данных по наличному населению может привести к преувеличению числа рождений и смертей в этой местности.

Если в акте зафиксировано место постоянного жительства матери или умершего, это несоответствие устраняется путем разработки по постоянному населению (по месту постоянного жительства). В нашей стране разработка материалов естественного движения населения ведется сейчас по постоянному населению, хотя интересы местных органов управления требуют иногда разработки и по наличному населению.

При разработке исходят из места постоянного жительства: для родившихся — родителей или матери, для умерших — последнего места постоянного жительства при жизни; для браков — места жительства супругов после вступления в брак, для разводов — последнего совместного места жительства расторгнувших брак. Если последние живут отдельно, как это часто бывает при заключении и расторжении брака, разработка ведется по месту нахождения ЗАГСа, где была произведена регистрация, т. е. практически по месту жительства одного из супругов.

Основным отчетным периодом в статистике естественного движения населения служит год. Однако это не исключает составления кратких квартальных, месячных и даже декадных сводок.

Годовая и помесячная статистическая разработка данных о естественном движении населения имеют свою специфику. В помесячных данных, носящих оперативный характер, как правило, находит отражение не число *фактов* по времени их наступления, а число зарегистрированных в течение отчетного месяца *актов*. Это связано с тем, что в отчетном месяце могут быть не зарегистрированы события, срок регистрации которых еще не истек, но могут быть зарегистрированы как в срок, так и с опозданием события, имевшие место в прошлом.

Годовая разработка данных ведется так, чтобы задержки с регистрацией по возможности не влияли на ее точность. Так, например, у нас разработке подлежат все акты, составленные как в прошедшем году, так и в I квартале текущего года, относительно прошлогодних событий. Месячные данные соответственно корректируются.

Ежемесячная разработка материалов в нашей стране ведется по месту и времени регистрации события. Она дает по отдельным территориям в пределах области (края), республики в основном сведения об общем числе зарегистрированных рождений (с выделением мертворожденных), умерших (с выделением детей в возрасте до 1 года), браков и разводов; о распределении общего числа зарегистрированных смертей по причинам смерти (с выделением детей в возрасте до 1 года).

Программа годовой разработки предусматривает получение данных как об общем числе событий, так и для анализа демографических процессов. Так, например, в нашей стране следует выделить разработку сведений об общем числе родившихся и умерших (с выделением детей до 1 года), по национальностям. Во всех республиках разработка ведется по следующим национальностям: русские, украинцы, белорусы, казахи, армяне, татары, евреи, а также коренные национальности республик.

В практике распространены группировки рождений по демографическим и социально-экономическим характеристикам матери и соответствующим характеристикам отца. В нашей стране программой предусмотрено распределение родившихся по возрасту и национальности матери, по возрасту матери и порядковому номеру рождения ребенка, по возрасту отца и матери, общественной группе и возрасту матери, общественной группе матери и очередности

рождения. Отдельные разработки ведутся в отношении как всех родившихся, так и родившихся вне зарегистрированного брака или вне брака (акт о рождении, в котором отсутствуют записи об отце), а также только относительно какой-либо одной категории.

Как правило, возрастная группировка свернута по пятилетним, а в отдельных случаях по десятилетним возрастным группам. Исключение составляет распределение родившихся по возрасту и национальности матери, в котором применяется одногодичная группировка. При группировке по общественным группам распределение дается по рабочим, служащим и колхозникам с выделением по каждой общественной группе лиц, находящихся на иждивении. Социальное положение разрабатывается на основании ответов на вопросы о месте работы и занимаемой должности или источнике средств существования.

В отношении статистической разработки умерших в основном применяются те же группировочные признаки, что и в отношении родителей ребенка: возраст, пол, социально-экономические характеристики и т. д. Вопросы общей смертности находят отражение в отчетности об умерших по полу и возрасту; по полу, возрасту и причине смерти. В первом случае в основу положена одногодичная возрастная группировка, а во втором—свернутая по возрастным группам (до 5 лет — погодная, а далее — по пятилетним группам).

Важное место в программе статистической разработки и ее организации занимает группировка умерших по причинам смерти. Она позволяет глубже анализировать изменения в смертности как всего населения, так и отдельных возрастных групп. В ней гораздо лучше отражается улучшение санитарного состояния, эффективность оздоровительных мероприятий, изменение условий жизни.

Однако статистика причин смерти сталкивается с двоякого рода трудностями. Во-первых, как уже отмечалось, не всегда и не везде можно обеспечить врачебную регистрацию причин смерти.

Даже там, где это возможно, дело осложняется множественностью причин смерти (что считать причиной смерти ребенка, заболевшего воспалением легких, которым осложнилась корь: корь или воспаление легких?).

Вторая трудность состоит в классификации причин смерти, без которой ввиду многообразия причин никакая разработка по этому признаку не была бы возможна. Классификация неоднократно была предметом обсуждения различных съездов и международных конгрессов. Постепенно наметилась тенденция к переходу от локалистической классификации, т. е. от классификации по пораженному органу, к этиологической, т. е. к классификации по причинам болезни (возбудитель инфекции, травма и т. д.). В настоящее время в мировой практике распространена «Международная статистическая классификация болезней, травм и причин смерти» (по VII пересмотру).

Разработка по причинам смерти ведется раздельно на все случаи смерти, зарегистрированные на основании врачебного свидетельства и фельдшерской справки о смерти. Последние выделяются ввиду того, что определение причины смерти фельдшером рассматривается как недостаточное. Отчетность по смертности в детских возрастах содержит распределения умерших в возрасте до 1 года по полу, количеству прожитых дней и месяцев и календарным месяцам смерти и рождения; умерших в возрасте до 1 года — по полу, количеству прожитых дней и месяцев по отдельным причинам смерти; умерших в возрасте до 5 лет — по поколениям.

Группировки вступающих в брак (как отдельно, так и обоих супругов) по возрасту, прежнему семейному состоянию и группировки разводящихся по возрасту, длительности брака, числу детей в семье и т. д. дают возможность для исследования вопросов о том, как часто представители различных групп населения вступают друг с другом в брак или расторгают его, какие браки являются менее устойчивыми.

По бракам и разводам статистическая разработка в нашей стране дает распределение всех вступающих в брак по полу и возрасту с выделением первых браков (не состоявших в браке) и комбинированную разработку по возрасту вступления в брак жениха и невесты, а также распределение разводящихся по полу, возрасту и продолжительности расторгаемого брака. В данном случае единицей учета служит не само событие, а вступающее или расторгающее брак лицо.

В территориальном разрезе годовая разработка ведется на уровне области (края, автономной республики), союзной республики и по СССР в целом с выделением городской и сельской местности, а в отдельных случаях — дополнительно по столицам союзных республик и списку отдельных городов.

В статистической разработке участвуют, однако, не все регистрируемые признаки. Ограничены и сочетания признаков при комбинированной группировке. Это связано с тем, что для характеристики демографических процессов нужно знать не только группу населения по возрасту, семейному состоянию, занятию, в которой произошло данное событие (что дает разработка), но и численность самой группы за тот же период. Последняя же часто неизвестна, так как текущий учет изменений в этой группе либо не ведется (например, семейное состояние), хотя принципиально возможен, либо вообще сегодня невозможен (социальный состав). Мешает и несопоставимость данных. Отсюда следует, что программу регистрации и статистической разработки целесообразно делать наиболее развернутой в годы, близкие к переписи населения и не столь подробной в межпереписной период.

6. История учета естественного движения населения

Текущая регистрация событий естественного движения населения возникла из церковных записей соответствующих обрядов: крещения детей, погребения умерших, обряда бракосочетания и церковного расторжения брака. Крещение ребенка, а также получение санкции церкви на совершение обряда бракосочетания или захоронения были обязательны в средние века. Участие духовенства в этих церемониях обычно сопровождалось различного рода вознаграждениями. Поэтому первоначально регистрация естественного движения населения в церковных списках проводилась в целях контроля за взиманием платы за обряды, а также за сбором налогов, совершенно не преследуя других целей. Еще в IV в. духовенство в Западной Европе местами вело подобные записи. В конце VI в. появляются так называемые церковные книги, получившие в XVI в. повсеместное распространение. Эти записи были несистематизированными, и в них не было единообразия. Появление систематической церковной регистрации относится к XV в. (Испания). В основном же она получила распространение в Европе в XVI—XVII вв. (Англия — 1538 г., Франция — 1539 г., Швеция — 1608 г., Финляндия — 1628 г., Дания — 1646 г.). Это дало возможность впоследствии использовать записи в церковных книгах для других целей и, в частности, для статистики естественного движения населения. Положительную роль сыграли решения и предписания, направленные к унификации записей. Однако регистрация все еще была связана с религиозными обрядами и проводилась согласно клерикальному законодательству. Поэтому сведения церковных списков были ограниченными и неточными. Основным их недостатком было то, что в них отражались сведения об уплате за обряды и соответственно даты обрядов, а не даты наступления событий. Регистрация ограничивалась только религиозными обрядами определенного вероисповедания и записи велись исключительно по усмотрению священника, ответственного за их ведение. В силу этого они не охватывали все население (лиц другого вероисповедания), не были систематизированными и различались по форме от церкви к церкви. Если обряд не совершался, то не регистрировалось и событие. Так, в православные метрические книги могли не попасть новорожденные, умершие до крещения, в метрические книги об умерших — самоубийцы, лишенные по церковным правилам христианского погребения.

Недостатком церковной регистрации было и то, что границы приходов, епархий и других территориальных единиц почти никогда не совпадали с административным делением. Это очень затрудняло, а иногда и делало невозможным получение необходимых сведений государственными и административно-хозяйственными органами.

По мере возникновения необходимости в использовании данных церковной регистрации для государственного управления, а также исходя из большого значения их с юридической точки зрения относительно вопросов наследования, установления возраста и др. государственная власть начала контролировать ее ведение и составление отчетности, устанавливая определенные правила, которых должно было придерживаться духовенство. Это способствовало улучшению качества записей, сделало их более полными, а в дальнейшем привело к тому, что сами записи стали вести государственные учреждения.

Впервые гражданская регистрация в Европе была введена декретом Конвента во Франции в 1792 г. Дальнейшим шагом в этом направлении было принятие Кодекса Наполеона в 1804 г. Так как гражданские права по этому кодексу могли быть предоставлены только государством, то доказательство чьих-либо претензий на них зависело от официальной регистрации. В XIX в. гражданская регистрация постепенно устанавливалась и в других странах Европы (Бельгия — 1796 г., Голландия — 1822 г., Англия — 1837 г., Италия — 1865 г., Испания — 1871 г., Германия — 1875 г.).

Гражданская регистрация обеспечивала бóльшую полноту записей, чем церковная. Шагом вперед было и то, что стали фиксироваться сами события, даты их наступления. В настоящее время она преобладает в странах с налаженной системой регистрации. Но и оставшаяся в немногих странах (Швеция, Дания, Норвегия и др.) церковная регистрация больше похожа на гражданскую.

В дореволюционной России записи событий естественного движения велись приходским духовенством в специальных церковных книгах, называемых *метрическими книгами*. С начала XVIII в. правительством было выдвинуто требование обязательного ведения метрических книг. Указ 1702 г. обязывал вести записи рождений и смертей в приходских церквах Москвы и представлять в Патриарший духовный приказ еженедельные ведомости о случаях рождения и погребения. В конце царствования Петра I (1722 г.) был издан указ о повсеместном введении метрических книг для православного населения. Введение повсеместного учета в метрических книгах для других вероисповеданий потребовало значительного времени. Законы об их введении были приняты: для лютеран — в 1764 г., для католиков — в 1826 г., для магометан — в 1828 г., для евреев — в 1835 г. Более или менее достоверными данные регистрации были лишь в отношении православного населения, да и то лишь в последние десятилетия дореволюционного периода и далеко не для всей территории страны.

Хотя система регистрации в дореволюционной России имела все недостатки, свойственные церковной регистрации европейских стран, и жизнь требовала ее замены гражданской регистрацией, эта система просуществовала до Великой Октябрьской социалистической революции.

Осуществить переход к гражданской регистрации в условиях царизма было невозможно, причем не столько даже в силу консервативности административной системы, сколько потому, что царизм рассматривал такую меру как нарушение устоев самодержавия. Опыт западноевропейских стран показал, что переход к системе гражданской регистрации тесно связан с отделением церкви от государства, являвшейся оплотом царского самодержавия в России. Не решилось посягнуть на церковную регистрацию и Временное правительство.

Только Великая Октябрьская социалистисеская революция, одним из своих первых декретов отделившая церковь от государства, ввела гражданскую регистрацию рождений, смертей, браков и разводов. Начало ей было положено декретом СНК и ЦИК РСФСР «О гражданском браке, о детях и о ведении книг актов состояния» от 18 декабря 1917 г., подписанным В. И. Лениным.

ГЛАВА VII

УЧЕТ МИГРАЦИИ

1. Текущий учет миграции

Территориальное перемещение людей как в пределах одной страны, так и за ее пределы называется миграцией населения. ?

Задачи текущего учета миграции заключаются, во-первых, в том, чтобы на его основе и на основе данных текущего учета естественного движения (в части рождений и смертей) иметь возможность для получения сведений о численности и составе населения той или иной территориальной единицы на определенный момент в межпереписной период, а также для выявления качественного влияния миграции на состав населения (особенно на состав трудовых ресурсов) по месту входа и выхода. Данные о миграции, во-вторых, необходимы для изучения потоков мигрирующего населения как в пределах одной страны (из одних районов в другие, из одних пунктов в другие, из сельских местностей в города и обратно и т. д.), так и за ее пределы. Важной задачей текущего учета является также изучение и самого состава мигрантов, и закономерностей миграционных процессов.

Таким образом, изучение миграции определяется необходимостью текущих и перспективных расчетов численности и состава населения и изучения миграционных процессов как таковых.

Следует различать внешнюю миграцию (передвижение из одной страны в другую) и внутреннюю (в пределах страны).

В настоящее время одним из наиболее трудных объектов текущего учета является внутренняя миграция и во многих странах, где передвижение населения не связано с выполнением ряда формальностей, обусловленных паспортным режимом, или нет системы регистров населения, его не существует вообще.

Учет внешней миграции не представляет затруднений, так как переезд через границу всегда связан с определенными формальностями (оформление визы, вида на жительство) и строгим контролем за их выполнением.

Учет передвижения населения в пределах нашей страны долгое время был одним из наиболее отсталых участков демографической статистики.

Начало учета внутренней миграции было положено учетом переселенцев в дореволюционной России. Он был основан на регистрации их в главнейших пунктах на пути следования. Однако к началу первой мировой войны, когда процесс переселения в основном прекратился, этот источник данных о передвижении населения во многом утратил свою первоначальную ценность. Процесс налаживания системы регистрации и учета переселенцев в стране, меняющих место жительства как в плановом порядке, так и самостоятельно, начался с 1924 г. Для этих целей были организованы новые регистрационные пункты и восстановлен ряд старых на наиболее крупных железнодорожных станциях. Начало учета внутренней миграции на базе административных данных по прописке прибывших на жительство и выписке выбывших также было положено в ряде городов страны приблизительно в это же время. В последующие годы этот учет получил дальнейшее распространение и им были охвачены все города и городские поселения, а также населенные пункты в сплошь паспортизованных районах сельской местности. Однако такая постановка учета не давала возможности для полной системы учета внутренней миграции в целом по стране, так как система отметок о выбытии в книгах сельсоветского учета и ведения в сельсоветах отдельных списков временно проживающих, особенно в непаспортизованных сельских местностях, не решала вопроса достаточно удовлетворительно. К настоящему времени эта форма учета распространена и на непаспортизованные районы сельской местности. Трудность учета миграции объясняется в первую очередь тем, что масса фактов, подлежащих наблюдению, во много раз больше, чем при учете естественного движения. Если люди родятся и умирают только один раз, женятся и разводятся также не столь уж часто в течение жизни, то переезд с места на место у многих совершается неоднократно и все случаи передвижения связывать с выполнением каких-либо формальностей невозможно. Во-вторых, трудность постановки полного и точного учета миграции в отличие от учета естественного движения состоит в том, что если все, что связано с регистрацией событий естественного движения, имеет давнюю историю и носит юридический характер, при этом дело, как правило, поставлено таким образом, что само население заинтересовано в выполнении определенного вида формальностей (последнее в некоторых случаях не всегда верно, так, например, нет стимула к регистрации брака, если закон уравнивает в правах зарегистрированные и фактические браки), то учет миграции и связанные с ней формальности нередко находятся в бо́льших противоречиях, чем это имеет место при учете естественного движения населения.

Перемещение людей из одного места в другое, образующее миграцию, относится к различным категориям населения. Перемещение без перемены постоянного места жительства образует миграцию наличного населения (к ней относится и маятниковая миграция, связанная с ежедневным передвижением к месту работы или учебы и обратно, и т. д.), с переменой места жительства — миграцию как постоянного, так и наличного населения. В последнем случае

могут не совпадать процессы миграции постоянного и наличного населения. Например, устройство на постоянное место жительства в какой-либо местности определенного числа людей, проживавших временно на данной территории, приведет лишь к изменению численности постоянного населения, в то время как численность наличного населения не изменится. В данном случае миграция наличного населения опережает миграцию постоянного населения. Поэтому нередко в местах притока мигрантов образуется значительное число лиц, временно проживающих на данной территории, а в местах их выхода — временно отсутствующих. Размеры несовпадения между миграцией наличного и постоянного населения при прочих равных условиях находятся в большой зависимости от того, что считать местом постоянного жительства, т. е. от выбора принципов отнесения населения к постоянному. Так, например, если считать, что отнесение к постоянному населению зависит от места работы, то все лица, переехавшие в связи с переменой места работы, должны входить в постоянное население, а следовательно, в данном случае устраняется разрыв между миграцией наличного и постоянного населения. Другой пример, подтверждающий это положение, можно заимствовать из методологии проведения Всесоюзной переписи населения 1959 г. Согласно методологии переписи ряд лиц причислялся к постоянному населению той или иной территориальной единицы в том случае, если с момента выбытия их с прежнего местожительства прошло не менее 6 месяцев. При данной установке во всех таких случаях миграция постоянного населения имела место спустя 6 месяцев после миграции наличного населения. Переехавшие лица входили в состав временно проживающих до истечения указанного срока.

Ввиду того что число случаев миграции наличного населения во много раз превосходит число случаев миграции постоянного населения, учет ее гораздо труднее. К тому же, с одной стороны, сам факт, что в общей массе случаев миграции наличного населения имеется большое число случаев кратковременного перемещения в самых различных направлениях и с самыми различными целями, нередко не представляющими интереса, а с другой стороны, сложности организационного порядка в наблюдении таких перемещений ставят под сомнение саму необходимость стремиться к полному учету миграции наличного населения.

Организация учета миграции во многом сходна с постановкой учета естественного движения населения. Так как приезд или отъезд связан с определенными правилами о прописке паспортов, наличие этих правил используется статистиками аналогично тому, как используется наличие законодательства о регистрации актов гражданского состояния.

При прописке и выписке заполняются «адресные» листки на прибывших и выбывших, которые предназначаются органам милиции и адресного стола, и отрывные талоны к ним, служащие целям статистической разработки. Отрывные талоны в основном содержат те же вопросы, что и адресный листок, а формулировка отдельных вопросов зависит лишь от того, заполняются ли они на прибывших или выбывших. В отрывных талонах кроме фамилии, имени, отчества, а также других сведений не статистического характера отмечаются: месяц и год рождения; место рождения; пол; национальность; откуда прибыло или куда выбыло данное лицо; адрес, по которому прописывается или выписывается; цель приезда или выезда (на работу, учебу, к прежнему месту жительства) и на какой срок; прибывшие или выбывшие вместе с ним дети в возрасте до 16 лет с указанием пола, года и месяца рождения; дата заполнения. В отрывной талон на выбывшего также включен вопрос о месте, откуда и когда прибыло данное лицо в ту местность, из которой выбывает в настоящее время.

Для правильного учета миграции населения большую важность представляет вопрос о детях, прибывших или выбывших вместе с лицом, на которое составлен адресный листок и отрывной талон. Эти сведения дают возможность установить общую численность мигрантов и получить сведения об их возрастно-половом составе. В случае если переезд осуществляется семьей, сведения о детях заполняются в отрывном талоне одного из взрослых.

Отрывные талоны к адресным листкам заполняются на всех прибывающих на постоянное местожительство или выбывающих из числа постоянно проживающих на данной территории, на всех прибывающих или выбывающих на работу независимо от срока, на который они прибывают или выбывают и от характера работы (постоянная или сезонная). Они заполняются на всех прибывающих или выбывающих в длительную командировку или на учебу, на срок, превышающий установленный, а также на всех членов семьи прибывших с ними или выбывающих для совместного проживания. Для городов и других паспортизованных населенных пунктов этот срок равен полутора месяцам, а для населенных пунктов в непаспортизованной сельской местности — 30 дням.

Из общего правила для определенных видов перемещений сделаны исключения, хотя длительность пребывания на определенной территории или отсутствия по месту постоянного жительства может и превышать указанные сроки (выезд на дачу, в очередной отпуск и т. д.). Не заполняются отрывные талоны и на лиц, меняющих место своего жительства в пределах одного и того же населенного пункта.

Ввиду того что адресные листки предназначены для органов милиции и адресных столов, они могут заполняться и без перемены местожительства (перемена фамилии, обмен паспорта и т. д.). В этих случаях отрывные талоны также не заполняются.

Существующий порядок учета внутренней миграции можно рассматривать скорее как неполный учет миграции наличного населения, лишь приближающийся к учету миграции постоянного населения. Переход же к строгому учету миграции постоянного населения потребовал бы ограничения в части заполнения или разработки отрывных талонов исходя из статистического определения постоянного населения, принятого в переписи населения (переписи 1939 и 1959 гг.).

Программа разработки данных учета миграции населения несколько раз претерпевала изменения, но основные показатели: возрастной состав передвигающегося населения, характеристика направления миграционных потоков (место прибытия или выбытия) — сохранялись.

Разработка данных миграции ведется по единой программе, дающей характеристику передвижения городского и сельского населения в областном, краевом и республиканском масштабе и по крупным экономическим районам поквартально и ежегодно, с применением метода шахматных таблиц.

Годовая разработка материалов текущего учета миграции дает характеристику направления миграционных потоков как в целом по стране, так и в разрезе возрастно-полового состава мигрирующего населения. При этом предусматривается распределение мигрантов по тому, из какой местности (городской или сельской) они выбыли или прибыли, а также получение сведений о приросте населения за счет миграции по городской и сельской местности и по территории в целом. Миграционные потоки при разработке учитываются как по категории «прибывшего», так и «выбывшего» населения, что теоретически должно обеспечивать совпадение данных.

Поквартальная разработка данных дает сведения об общем числе мигрантов и приросте населения за счет миграции по отдельным районам и областям с разбивкой на взрослое население и детей в возрасте до 16 лет. В ней предусмотрено выделение помесячных сведений, дающих возможность изучения сезонности миграционных процессов.

При разработке материалов применяется выборка по принципу строгого механического отбора; процент выборки зависит от числа прибывших (выбывших) за год.

Разработка ведется отдельно по городским поселениям (с выделением столиц союзных республик, городов с населением свыше 500 тыс. жителей) и по сплошь паспортизованной и непаспортизованной сельской местности.

Таким образом, в статистической разработке находит отражение направленность миграционных потоков, их сезонность и возрастно-половой состав мигрантов.

Программа вопросов отрывного талона дает больше возможностей для характеристики состава мигрирующего населения. Большой интерес представляет разработка данных о длительности проживания мигрантов по месту выбытия, по национальностям (особенно для определенных районов страны), по причинам и факторам, обусловливающим миграционные процессы. Следует отметить, что последняя разработка в настоящее время носила бы ограниченный характер. С одной стороны, вряд ли принятая формулировка вопроса и предполагаемых ответов дает возможность для получения четких ответов относительно причин, побудивших к смене постоянного местожительства, а с другой стороны, ввиду того что переселение обусловлено комплексом причин, вряд ли возможно их подробное перечисление в столь лаконичном документе.

Ввиду того что наблюдению подвергаются как прибывшие на постоянное местожительство, так и на временное, определенный интерес представляет выделение и разработка по ряду признаков первой категории мигрантов. В разработке целесообразно выделять контингенты организованной (оргнабор, выезд на работу по распределению после окончания учебного заведения и т. д.) и неорганизованной миграции.

Для характеристики качественного состава мигрантов с точки зрения перераспределения трудовых ресурсов между различными районами возможно включение в программу отрывных талонов вопросов квалификации, профессии и образования. Однако разработка мигрантов по уровню квалификации и профессиям сложна и также носила бы ограниченный характер, как и разработка по причинам. Очевидно, все эти вопросы должны быть объектом изучения специальных обследований.

При изучении вопроса мобильности населения следует также учитывать и семейное состояние мигрантов. Трудность наблюдения за миграцией семей, обусловленная организацией учета, является существенным недостатком текущего учета миграции.

Точность учета внутренней миграции в настоящее время еще не во всех случаях удовлетворительна. Об этом свидетельствует нередко расхождение в данных о числе выбывших с какой-нибудь территории и числе прибывших из нее в другие. Основной причиной недоучета является то, что в ряде случаев у населения нет стимула к регистрации смены местожительства (временно или постоянно), что сказывается на полноте прописки и выписки. Другой причиной является небольшой срок с момента организации описанной системы учета миграции в непаспортизованных местностях.

В целях улучшения полноты и качества учета органами государственной статистики совместно с работниками паспортных столов проводятся выборочные контрольные проверки полноты прописки и выписки и правильности заполнения отрывных талонов.

Помимо данных прямого учета внутренней миграции используются и различные косвенные материалы, которые также дают возможность судить о направлениях и размерах миграции. В качестве источников таких материалов следует указать данные статистики труда, транспортной статистики и материалы переписей населения. Однако и на основе этих данных характеристика миграции населения не может быть полной.

Так, например, на основании материалов статистики труда можно оценить число мигрантов в том случае, если на той или иной территории возросло число занятых в народном хозяйстве, а их прирост превысил число лиц, которые не были ранее заняты и могли поступить на работу. Но этот расчет будет приблизительным в силу того, что в статистике труда находит свое отражение только численность

и состав занятых, в то время как в числе мигрантов находятся дети, лица пенсионного возраста и неработающие члены семьи в трудоспособных возрастах.

Использование данных транспортной статистики, основанной на сведениях о продаже билетов, для изучения миграции еще более ограничено: сведения относятся ко всем переездам, большая часть из которых вообще не представляет интереса для изучения миграции; передвижение определенных возрастных контингентов не попадает в наблюдение вообще; отсутствуют какие-либо сведения о составе передвигающегося населения; отсутствует учет передвижений, не связанных с покупкой билета; да и практически невозможно наладить учет с охватом всех средств передвижения.

2. Учет миграции при переписи населения

Особое место среди источников данных о передвижении населения занимают переписи. Собственно говоря, уже само сопоставление результатов двух последовательных переписей, если принять во внимание рождения и смерти на сравниваемых территориях, дает представление о передвижении населения между ними. Охарактеризовать изменения в территориальном размещении населения можно и поставив в переписи вопрос о месте рождения. Он включается в программы многих переписей. «Где родился?» — спрашивали в наших переписях 1920 и 1926 гг. Особенное значение имеет этот вопрос для стран с интенсивной иммиграцией. Он входил, в частности, в программы всех американских переписей начиная с 1850 г. В последней переписи США (1960 г.) учитывалось, кроме того, где — в США или другой стране — родились отец и мать. При разработке выделяются обычно две группы лиц: родившиеся в этой стране и за ее пределами. Уроженцы данной страны группируются по ее районам, остальные — по странам, откуда они прибыли.

Изучение передвижений населения, связанных с какими-либо особыми событиями, требует учета места жительства в определенное время, например перед войной. Такой вопрос ставился во многих послевоенных переписях европейских стран, в частности Польши (1950 г.), где спрашивали о месте последнего постоянного жительства перед войной, в сентябре 1939 г.

Часто изменения в размещении населения выясняются путем постановки вопроса о месте жительства определенное время назад или во время последней переписи. В болгарской переписи 1965 г. спрашивали о месте постоянного жительства на дату предыдущей переписи (1 декабря 1956 г.), в переписи населения Польши 1960 г.— о месте постоянного жительства на конец 1950 г. и т. д.

Все эти вопросы характеризуют, однако, только результаты передвижения населения и отчасти источники его механического прироста, но мало говорят о характере и интенсивности самой миграции. К тому же промежутки между переписями обычно довольно продолжительны и при такой постановке вопроса остаются неучтенными лица, сменившие за это время место постоянного жительства несколько раз. Кроме того, если по материалам текущего учета из всего числа умерших нельзя выделить приехавших после переписи, то изменения в численности населения, вызванные миграцией, вообще не удастся определить вполне точно. Ввиду отсутствия соответствующих вопросов в программе текущего учета естественного движения населения нельзя судить и об изменениях, вызванных миграцией, в составе населения. Поэтому для изучения самого процесса передвижения населения целесообразно спрашивать о месте постоянного жительства не десять лет, а год назад, как это было сделано, например, в японской переписи 1960 г. Более краткий срок дает возможность получить представление о факторах, вызвавших передвижение населения, и о составе мигрантов.

Правда, поскольку те или иные признаки мигрантов фиксируются на момент переписи, а не на момент переселения, изучить состав их можно, строго говоря, лишь по признакам, не изменяющимся со временем. В противном случае нельзя судить о том, например, получил ли человек образование здесь или приехал, уже имея его. Это особенно важно в отношении тех признаков (скажем, занятия), изменение которых сопутствует перемене места жительства. Но для годичного промежутка некоторые важные признаки, в частности то же образование,можно без большой погрешности считать неизменными.

Материалы переписей дают возможность изучить также миграцию наличного населения, в частности так называемую маятниковую миграцию. Это достигается постановкой вопроса о местонахождении предприятия или школы. Часто, если в вопросе о месте работы указано точное название предприятия, маятниковую миграцию можно изучить и просто сопоставляя адрес места жительства с адресом места работы, известным из других источников. Особенно большое значение это имеет для изучения миграции внутри городских агломераций — миграции в города из пригородов.

ГЛАВА VIII

СПИСКИ НАСЕЛЕНИЯ И ДРУГИЕ ИСТОЧНИКИ

1. Списки (регистры) населения

В настоящее время текущий учет населения ведется также различными административными и государственными органами в виде списков (картотек) населения. Примером такого вида учета могут служить списки (картотеки) воинского учета, системы налогового обложения, социального обеспечения, избирательные списки и т. д., которые, насколько это позволяет система наблюдения, поддерживаются на уровне сегодняшнего дня. Однако само название этих систем учета свидетельствует о том, что в каждом конкретном случае объектом наблюдения является не все население, а лишь его часть.

Гораздо больший интерес представляет система регистров населения, объектом текущего наблюдения которой является все население страны или определенной территории и в которой одновременно ведется наблюдение за естественным движением и миграцией. Эта система учета существует лишь в небольшом числе стран Западной Европы (Нидерландах, Бельгии, Швеции, Австрии, Италии, Норвегии, Франции, Финляндии). Своим возникновением она обязана потребностям фискальных органов и органов воинского учета в сведениях о численности и составе населения в межпереписной период. В настоящее время регистры населения ведутся в местных административных органах (муниципалитетах, общинах, церковных приходах и т. д.) и в первую очередь предназначены для удовлетворения их потребностей. Сведения, содержащиеся в них, используются для составления различного рода списков: налоговых списков по различным видам местного и государственного налогообложения, политических и административных избирательных списков, списков призывников и т. д.

Под регистром (списком) населения понимается картотека индивидуальных карточек, каждая из которых предназначается для записей определенных сведений как демографического характера, так и служащих для удовлетворения потребностей административных органов в информации, относящейся к различным лицам, образующим хозяйство или семью и имеющих в общине свое обычное местопребывание.

Отправной список, или регистр, населения, как правило, составляется по материалам и на критический момент переписи. Так, например, в Нидерландах система муниципальных регистров населения введена в 1850 г. на базе переписи населения, проведенной 19 ноября 1849 г.

Идея способа учета населения посредством текущих регистров населения состоит не в том, что население страны значится в списке той или иной формы, а в тех правилах, которые обеспечивают точность и идентичность учета. Правила эти настолько сложны, что весь способ учета оказывается применимым только к учету постоянного населения (которое в данном случае называется юридическим) в странах с небольшой численностью населения и небольшой территорией, а главное, там, где высококультурное, статистически грамотное население.

В отношении категории населения, относительно которой ведутся списки или регистры населения, делается специальная оговорка, что понимать под постоянным населением. Так, например, в Нидерландах постоянное население определяется по местожительству, где обычно данное лицо проводит ночное время; в Швеции — по местожительству, где обычно данное лицо проводит дневное время, предназначенное для отдыха.

Поддержание данной системы учета на уровне, отвечающем требованиям сегодняшнего дня, связано с установлением и обязательным выполнением на всей территории страны определенных предписаний, среди которых в первую очередь следует назвать следующие: обязательность для населения сообщать о перемене постоянного местожительства; ведение регистров согласно определенным правилам всеми административными единицами, являющимися низшим звеном в системе административно-территориального деления.

Практически система регистра не ограничивается ведением только регистров населения: ведется также регистр жилого фонда.

Рассмотрим на примере Нидерландов организацию ведения регистра населения.

Каждый муниципальный регистр населения состоит из картотек индивидуальных карточек, расположенных в алфавитно-лексикографическом порядке, на всех мужчин и женщин, постоянно проживающих на территории муниципалитета. Общее число карточек в регистре дает представление о численности постоянного населения муниципалитета, а так как каждый житель Нидерландов может состоять только в одном местном регистре, то общее число персональных карточек в них совместно с картотекой Центрального регистра населения в Гааге, которая ведется на лиц, находящихся на кораблях, в кибитках и т. д., т. е. не имеющих фиксированного постоянного местожительства, дает общую численность постоянного населения страны.

Индивидуальная карточка заводится на каждого новорожденного и содержит следующие показатели: имя, дата и место рождения, номер свидетельства о рождении, национальность, вероисповедание, отношение к главе семьи (родной или неродной), сведения о родителях (имя, дата и место рождения отца и матери и т. д.). В карточке имеются также специальные графы, заполнение которых обязательно в тот или иной период времени в жизни данного лица и необходимо для удовлетворения требований административных органов.

В личной карточке «главы семьи» содержатся сведения о детях, живущих в семье (имя, пол, дата и место рождения), с последующей регистрацией всех изменений: рождения или смерти ребенка, выделения из семьи при вступлении в брак и т. д. Таким образом, эти сведения дают полную картину состава семьи и ее размера на тот или иной момент времени.

Индивидуальная карточка заводится и на приезжающих из-за границы и ранее не живших в Нидерландах. Персональные карточки умерших, на которых делаются отметки о дате смерти, номере свидетельства о смерти, имени врача, причине смерти, изымаются из регистра и пересылаются в Центральное статистическое бюро для разработки. Изымаются также индивидуальные карточки лиц, меняющих местожительство как в пределах страны, так и выезжающих за ее пределы. В первом случае они пересылаются по почте по месту нового жительства, а во втором — в Центральную инспекционную комиссию регистра населения, где и хранятся в архиве. Такая система хранения дает возможность на лиц, вернувшихся на постоянное жительство в страну, не заводить новую карточку, а воспользоваться хранящейся в архиве.

Благодаря тому что регистр населения ведется в тесной кооперации с местными регистраторами актов гражданского состояния, наряду с текущей регистрацией изменений численности населения за счет смертей и рождений имеется возможность регистрации изменений определенных признаков, предусмотренных в программе индивидуальной карточки, происходящих за время жизни человека.

Так, в случае вступления в брак в индивидуальной карточке отмечается имя, дата и место рождения супруга, дата и место заключения брака, а в случае прекращения брака — дата и причина (смерть супруга, развод). В случае смерти лица, состоявшего в браке, отметка о его смерти делается в карте живущего супруга.

Аналогичного типа отметки делаются и в случае смены местожительства. При переезде лица с одного местожительства на другое как в пределах муниципалитета, так и за его пределы, в карточке отмечается дата выезда и адрес нового местожительства (муниципалитет, адрес); у эмигрантов — дата выезда и страна, в которую выехали, а у иммигрантов—дата приезда, страна, из которой приехали, место постоянного жительства в Нидерландах (муниципалитет и адрес).

Как уже отмечалось,система регистра дает возможность учета миграции постоянного населения. Основа его состоит в том, что каждое лицо, состоящее в регистре населения, обязано сообщать о своих передвижениях. Но одного закона недостаточно, и регистрация обычно происходит следующим образом. Лицо, заявившее о своем намерении сменить местожительство в пределах страны, получает на руки удостоверение о выезде, а по месту предполагаемого приезда делается сообщение. По приезде удостоверение предъявляется чиновнику, ведущему регистр населения, заверяется им и пересылается чиновнику, ведущему регистр населения по месту прежнего жительства. Оттуда оно в свою очередь пересылается в Центральное статистическое бюро, а индивидуальная карточка выбывшего — по новому адресу. Если сменивший местожительство не уведомил об этом лиц, ведающих регистром населения, или изменил свое намерение и прибыл в другой муниципалитет, соответствующий чиновник сообщает об этом по месту его прежнего жительства, а дальше все происходит как и в первом случае. В случае выезда или приезда из-за границы удостоверения соответствующего типа также пересылаются в Центральное статистическое бюро.

Аналогичная система ведения регистра населения, не исключая национальных особенностей, имеет место и в других странах, в частности в Швеции и Финляндии, где более двух столетий в каждом церковном приходе ведется и поддерживается на уровне дня регистр населения.

В отличие от Нидерландов, где регистрация событий естественного движения ведется параллельно с регистром населения, в Швеции и Финляндии их регистрация в том и состоит, что в регистре делаются соответствующие записи одновременно с выдачей необходимых личных документов. Другое отличие в организации шведской системы регистра населения состоит в том, что наряду с ведением их на уровне церковных приходов регистры ведутся на уровне лёнов. Это возможно благодаря тому, что церковные приходы сообщают все сведения о событиях естественного движения и миграции населения, которые затем отсылаются в Центральное статистическое бюро для разработки.

Ежегодно проверяется правильность ведения регистров населения (по состоянию на 31 декабря — Нидерланды или 1 января — Швеция, Финляндия). Проверка основана на том, что каждый глава «хозяйства» (семьи) обязан представить сведения по определенному кругу вопросов о «хозяйстве» и его членах. Эта процедура сводится к составлению списков населения и практически представляет собой ежегодную перепись населения, сведения которой не используются в статистических целях. При составлении списков не предусматривается фиксация всех изменений, вызываемых естественным движением и миграцией. Поэтому ребенок, родившийся и умерший в течение данного календарного года, никогда не попадет в этот список. Лицо, выявленное во время проверки как не значащееся в регистре по местожительству, подлежит регистрации в нем.

Элементом системы регистра населения является так называемый «регистр лиц, постоянное местожительство которых неизвестно». Рассмотрим правила его ведения на примере Швеции. В случае если в регистре населения значится лицо, не попавшее в список, составленный по результатам проверки, то оно не исключается из него до следующей проверки. Если это повторяется и на следующий год, то оно заносится в названный регистр, ведущийся в каждом приходе, а его индивидуальная карточка пересылается в Центральное бюро регистра населения и налогообложения, где ведется общий по стране регистр на всех этих лиц. Лицо, которое однажды было включено в этот регистр, состоит в нем до тех пор, пока его постоянное местожительство станет известно, или до достижения им столетнего возраста.

По данным учета, проведенного в 1960 г., в этом регистре значилось почти 140 тыс. человек, или 1,9% населения Швеции. Однако это не свидетельствует о неудовлетворительном ведении местных регистров населения в настоящее время. Большинство лиц, значащихся в этом регистре, либо уже умерло, либо проживает за границей. Доказательством этого может служить статистика умерших. Так, из 75 тыс. свидетельств о смерти, ежегодно получаемых Центральным статистическим бюро, в 1963 и 1964 гг. было зафиксировано 14 случаев смерти лиц, включенных в этот регистр. Другим примером могут служить результаты сопоставления данных об общей численности населения по регистрам с данными переписи населения. Так, данные о численности населения по регистрам на конец 1960 г. превысили соответствующие данные переписи населения, проведенной по состоянию на 1 ноября 1960 г., скорректированные на конец года, на 616 человек при общей численности населения страны 7,5 млн. человек.

Наличие системы регистров в стране не означает, что можно отказаться от систематического проведения переписей населения. Программа переписи населения может предусматривать получение таких сведений о населении, которые не предусматриваются программой регистра, или более подробных сведений по отдельным вопросам. Организация наблюдения сегодня не дает возможности в полной мере прослеживать изменения отдельных признаков, содержащихся в индивидуальной карточке (занятие, положение в занятии и т. д.), а следовательно, сведения, полученные на определенный момент при переписи населения, более точны, чем по данным регистра. Материалы переписи населения служат источником проверки правильности ведения регистра и исправления содержащихся в нем сведений. Однако и система регистра в известной мере может быть использована для проверки полноты и качества ее материалов. При сопоставлении переписных листов с индивидуальными карточками можно установить, прошло ли данное лицо перепись, и исключить возможность двойного счета населения, а также проверить правильность отдельных ответов на вопросы переписного листа.

Определенную ценность представляет система регистров и для демографической статистики. Помимо того, что эта система дает возможность организации учета миграции, она дает возможность определить общую численность населения на любую дату в межпереписной период (точность оценки зависит от точности самой системы), а также получить сведения о нем по программе, заложенной в регистре, например по семейному состоянию, что вряд ли возможно в других условиях. Система наблюдения дает возможность изучать население не только как совокупность лиц, но и как совокупность семей. Ее материалы используются для исторических исследований в области демографии.

Однако теоретические возможности анализа демографических процессов, которые предоставляются программой и организацией наблюдения, используются в очень незначительной степени в силу технических сложностей статистической разработки данных. Необходимо отметить систему выборочного регистра населения в Швеции (в основу его положен не текущий регистр населения, а данные переписи населения 1950 г.), который ведется по принципам системы регистров населения. Этот регистр предназначен исключительно для статистических целей и представляет собой выборочную совокупность, репрезентативную для общей численности населения страны, и является с точки зрения демографа как бы «Швецией в миниатюре». Метод отбора механический. Отбору подлежали все лица, родившиеся 15 числа каждого месяца, и объем выборочной совокупности составил 3,3% общей численности населения страны. Из вопросов переписного листа в регистре нашли отражение следующие показатели: пол, возраст, семейное состояние, занятие, доход и место постоянного жительства, а в отношении сведений о семье — тип семьи и число детей. В нем подлежат регистрации события естественного движения и миграции. С точки зрения практического использования этого регистра для демографии следует отметить возможность изучения вопросов плодовитости.

Так как в индивидуальной карточке содержится информация о числе детей, рожденных женщиной за весь период ее жизни, имеется возможность изучить сведения о законченной плодовитости в комбинации с другими характеристиками.

Новые возможности с точки зрения использования системы текущих регистров населения для изучения процессов, происходящих в населении, открываются в связи с введением идентификационного номера и применением электронной вычислительной техники. Так, например, в Швеции с 1947 г. для каждого лица введен девятизначный номер, который включается в качестве необходимого признака в ряде документов и закрепляется за данным лицом на всю жизнь. Первые шесть цифр соответствуют дате рождения (число, месяц и две последние цифры календарного года), последние три цифры — номер рождения, который является нечетным для мужчин и четным для женщин.

При наличии идентификационного номера, дающего возможность решить проблему несопоставимости текущих исходных сведений и сведений, получаемых при переписи населения, в Швеции уже в настоящее время проведена работа по изучению вопросов профессиональной смертности населения по причинам и предусматривается изучение дифференциальной плодовитости по занятиям.

Чем же отличается система текущих регистров населения от книг или картотек записей актов гражданского состояния, которые ведутся как архивы юридических документов и нередко называются регистрами гражданского состояния?

Во-первых, последние характеризуют совокупность фактов отдельных событий, имевших место среди наличного или постоянного населения определенной территории в тот или иной период времени; во-вторых, в них не находят отражения те изменения в численности и составе населения, которые происходят в силу миграционных процессов и естественного движения населения (например, в акте о рождении не делается отметка о выезде или смерти). Таким образом, их можно с оговоркой рассматривать как регистры уроженцев одной территории, умерших, вступивших и расторгнувших брак в различные моменты времени.

В нашей стране отсутствует система текущих регистров населения в том смысле, как это было изложено выше. Однако как в городской, так и в сельской местности имеются системы учета населения, имеющие внешнее сходство с системой регистров.

В сельской местности ведется похозяйственный учет, обязательный для всех сельских Советов, который предусматривает возможность получения сведений о населении как постоянно, так и временно проживающем на территории сельсовета, а также учета

изменений в численности и составе населения за счет миграции и естественного движения. Это облегчается тем, что ведение списков (похозяйственных книг, списков временно проживающих), регистрация актов гражданского состояния, ведение прописки и выписки являются обязанностями секретаря сельсовета. Регистрация же изменений отдельных признаков у того или иного лица в течение года не производится, а все изменения вносятся по состоянию на 1 января каждого года в период закладки новых похозяйственных книг или проверки и уточнения записей в ранее заложенных. Список временно проживающих заводится ежегодно и записи в нем ведутся систематически на протяжении всего года. Данные этого учета ежегодно используются для составления единовременного отчета о половом и возрастном составе сельского населения по состоянию на 1 января. Распределению по возрасту и полу подлежит только наличное население.

Основные сведения о населении содержатся в похозяйственной книге, которая ведется на все постоянно проживающее население. На каждое хозяйство (совместно проживающие лица, ведущие общее домашнее хозяйство) заводится лицевой счет, в котором дается список членов семьи (как наличных, так и временно отсутствующих), а также даются в отношении каждого члена семьи следующие характеристики: 1) фамилия, имя, отчество, 2) отношение к главе семьи, 3) пол, 4) дата рождения, 5) национальность, 6) отметка о временном отсутствии и причине отсутствия, 7) отметка о возвращении, 8) отметка о постоянном выбытии, дата, месяц и причина выбытия и др.

В список временно проживающих включаются все прибывшие на срок более месяца, и программа его в основном совпадает с программой, предусмотренной для постоянно проживающего населения.

В городах сюда должны быть отнесены домовые книги и картотеки адресных столов. В них также регистрируются все изменения в численности населения: вносятся родившиеся и прибывшие и «выписываются» умершие и выбывшие. Данные этих видов учета в демографической статистике в настоящее время не используются.

Отличие этих систем учета населения от системы текущих регистров состоит в том, что в них не предусматривается никаких подтверждений с места нового жительства о прибытии туда выбывшего лица.

Организация этих систем учета населения направлена на получение сведений о наличном населении (учет постоянного населения, временно проживающих и временно отсутствующих), что во много раз труднее, чем учет по постоянному населению. Необходимо также отметить, что в силу требований органов, ведущих этот учет, вопрос о постоянном населении подменяется вопросом о постоянном проживании, т. е. правом на жилую площадь и т. д., что, несомненно, оказывает влияние на полноту и качество учета.

Немаловажным препятствием в деле использования данных этих видов учета статистикой населения является их громоздкость и неприспособленность к статистической разработке.

2. Выборочные обследования и другие источники сведений о населении

Выше были рассмотрены основные источники данных о численности, составе и движении населения. Они, однако, не удовлетворяют полностью потребности в таких данных. Переписи в силу их сложности и дороговизны не могут быть частыми, и поневоле обходятся изучением лишь самых насущных вопросов. Программа регистрации естественного движения и миграции населения ограничена специфическим порядком учета событий только по мере их возникновения, причем текущий учет изменения таких признаков, как образование или занятие человека, вообще вряд ли возможен. Нельзя особенно расширить и программу текущих списков и регистров населения. Отсюда необходимость получать сведения о населении в межпереписной период путем специальных обследований.

Среди них нужно прежде всего упомянуть несплошные обследования некоторых особых групп населения, в частности производившиеся у нас во время Великой Отечественной войны, так называемые срочные переписи: учеты иждивенцев, эвакуированных, неработающих городских жителей. Их нельзя назвать переписями в собственном смысле слова, поскольку они касались только части населения и велись не путем обхода помещений, а по материалам, представляемым местными организациями. Однако в условиях военного времени эти обследования сыграли важную роль, обеспечивая правительство необходимыми данными в чрезвычайно сжатые сроки.

Важным источником сведений о населении в межпереписной период служат *выборочные обследования или так называемые «микропереписи»*. Их цель — получить данные по тем или иным актуальным вопросам на основании представительной выборки из всего населения.

Население — столь многочисленная совокупность, что даже незначительная его доля дает большое абсолютное число наблюдений и обеспечивает при надлежащей организации отбора получение детальных и достаточно достоверных данных.

Сравнительно небольшие масштабы обследований облегчают их организацию и не вызывают больших расходов. Другое преимущество заключается в возможности сделать программу обследования значительно шире, чем в обычной переписи, изучить такие признаки, сплошной учет которых вообще невозможен, скажем, доходы семей.

В отличие от переписей, характеризующих население всесторонне, но в общих чертах, выборочные обследования имеют цель изучить более подробно какое-либо определенное демографическое явление. В настоящее время это чаще всего занятость, воспроизводство населения, миграция, т. е. процессы, подверженные влиянию многих переплетающихся факторов.

Число учитываемых признаков, однако, приходится ограничивать, так как при разработке сложные комбинации их приводят к большому дроблению материала. При отборе из всего населения материал дробится вследствие того, что приходится членить его на те или иные группы, чтобы избежать влияния структурных различий (если сами они не служат объектом изучения). Поэтому часто предпочитают вести отбор семей или отдельных лиц для обследования не среди всего населения, а среди отдельных его групп, например женщин, занятых в домашнем хозяйстве, жильцов новых домов и т. д. При этом, разумеется, теряется возможность сравнения различных групп между собой.

Самостоятельное значение имеют обследования, предназначенные для углубленного исследования тех или иных демографических процессов, чаще всего воспроизводства населения и его социально-экономических факторов. Наряду с регистрацией фактов в них могут учитываться и мнения опрашиваемых, скажем, о том, в каком возрасте лучше всего вступать в брак, какое число детей они считают идеальным, сколько детей предполагают иметь и т. д. Следует помнить, что во всех случаях достоверные и представительные данные могут быть получены лишь в случае, если обследование организовано в соответствии с теорией выборочного метода.

Среди демографических выборочных обследований особое место занимают *обследования по так называемому анамнестическому методу*, большую роль в разработке которого сыграли советские демографы Г. А. Баткис (1895—1960 гг.) и В. В. Паевский (1893—1934 гг.). Особенность этого метода в том, что опрос ведется о фактах, происшедших в течение более или менее длительного периода в прошлом, чем и объясняется название метода (от греческого анамнезис — воспоминание). Наиболее характерный пример — опрос женщин о всех случаях рождения и смерти их детей. При опросе фиксируется дата каждого такого события и возраст опрашиваемого в это время. Это дает возможность изучать демографические явления в трех направлениях: в хронологической последовательности, по возрасту опрашиваемых и по поколениям, восстанавливая тем самым всю картину демографических событий в прошлом. Особенностью анамнестических обследований является и особый порядок разработки данных, при котором совокупность опрошенных разбивается по календарным годам их жизни и рассматривается как совокупность человеко-лет, как бы прожитых под наблюдением, что значительно увеличивает количество материала. Важным преимуществом анамнестических обследований служит то, что для каждого календарного года имеются не только сведения о числе фактов, происшедших в этом году, но и численность совокупности опрошенных, в которой эти факты произошли (прожитых ими человеко-лет), что дает возможность, сопоставив одно с другим, получить ряд относительных показателей за тот или иной период.

5В. Зак. 1084

Анамнестические обследования дают, таким образом, возможность получить сравнимые данные в хронологическом разрезе, что и обусловило их применение первоначально в тех районах, где регистрация естественного движения населения была плохо налажена. Возможность точного учета во времени не только самих событий, но и условий, в которых они произошли, делает анамнестические обследования полезными и для изучения факторов воспроизводства населения.

Нужно отметить, однако, и слабости метода. Поскольку опрашиваются только дожившие до момента обследования, изучаемая совокупность может оказаться не вполне представительной, если дожившие и недожившие различаются в отношении изучаемых или связанных с ними признаков. Опасность такой погрешности обычно считают несущественной. Более серьезный дефект состоит в том, что данные за отдаленное время, вследствие того что они сообщаются по памяти, страдают значительной неполнотой. Женщины, достигшие старческого возраста, не всегда помнят о детях, давно выделившихся из семьи и живущих в момент обследования отдельно.

Среди источников сведений о населении в межпереписной период нужно отметить и так называемую сеть выборочного наблюдения населения. Она представляет собой серию выборочных обследований населения, производимых по более или менее постоянной выборке.

Сеть создается по принципу многоступенчатого территориального отбора, где на последней ступени отбираются жилые дома, квартиры или семьи. В отобранных единицах специальные работники производят опрос. За рубежом такие системы выборочных обследований предназначаются для изучения рабочей силы, занятости и безработицы. Нередко в программу включаются и другие разнообразные вопросы. Аналогичная сеть существует в нашей стране для обследования бюджетов семей рабочих, служащих и колхозников. Семьи рабочих и служащих для наблюдения отбираются, однако, не по территории, а по предприятиям, и выборка для городского населения непредставительна. Несмотря на специфическую цель создания бюджетной сети, она с успехом может быть использована для демографических обследований. В частности, в 1960 г. в семьях, ведущих бюджетные записи, было произведено крупное обследование рождаемости.

Источником сведений о населении могут служить также разного рода списки или материалы обследований, производимых для других целей. Но они, как правило, касаются, и притом вскользь, лишь отдельных, часто очень узких групп населения, и поэтому их значение для демографических исследований ограничено. Наиболее важное место среди этих источников занимают списки избирателей.

Для исторических исследований в области демографии применяются различного характера документы: хроники родов, жизнеописания, материалы генеалогических исследований и др.

3. Сопоставимость данных

Для многих демографических расчетов приходится сравнивать данные, относящиеся к разным периодам и странам, или полученные из разных источников. Такие сравнения правомерны лишь при сопоставимости сравниваемых данных. *Данные о населении считаются сопоставимыми в том случае, если они относятся к идентичному кругу лиц по тем или иным признакам и при этом идентичны как определения самих признаков, так и сделанная по ним группировка.*

При сравнении данных последовательных переписей должна быть обеспечена сопоставимость данных в отношении охваченной переписью территории. Так, например, в связи с вхождением в состав СССР в 1939 и 1940 гг. Западной Украины, Западной Белоруссии и Прибалтийских республик данные переписей 1939 и 1959 гг. оказываются непосредственно несопоставимыми между собой. В публикациях ЦСУ СССР данные о населении в динамике приводятся поэтому в двух вариантах: в современных границах и в границах СССР до 17 сентября 1939 г. Менее существенны обычно изменения границ между отдельными районами внутри страны, но ими также нельзя пренебрегать. Пересчеты в соответствии с изменившимся административно-территориальным делением для приведения данных к сопоставимому виду составляют существенную часть работы наших статистических органов.

Возможность территориальных сравнений с прошлыми годами зависит от наличия отдельных данных по включенным или исключенным из данного района территориям. Если общая численность населения этих территорий, как правило, известна или можно ее оценить, то пересчеты, касающиеся его состава, из-за отсутствия необходимых детальных данных часто неосуществимы.

Различия в круге охваченных лиц имеют значение при сопоставлении данных не только переписи, но и текущего учета. Так, например, могут оказаться несопоставимыми данные о родившихся за ряд лет или по разным странам, если в одних случаях мертворожденные включались в число родившихся, а в других нет.

При сравнении данных о составе населения причиной их несопоставимости могут быть также различия в определениях аналогичных понятий между переписями, связанные, как правило, с социально-экономическим развитием страны. Появление новых профессий, изменения в содержании занятий, вызванные автоматизацией производства и изменением его структуры, которые не отражаются в их названиях, делают несопоставимыми данные о распределении населения по занятиям.

С другой стороны, даже при условии идентичности понятий и определений сопоставление данных о составе населения возможно лишь при совпадении принципов группировки и содержания отдельных ее групп или же при таком членении материала в процессе разработки, которое допускает приведение группировки к сопоставимому виду. Так, например, при разработке материалов переписи 1939 г. имевшие неполное среднее образование включались в группу лиц со средним образованием. Сопоставить с этими данными материалы переписи 1959 г. оказалось возможным лишь благодаря тому, что при группировке последних каждый уровень образования, в том числе и неполное среднее, был выделен в самостоятельную группу.

Различия в понятиях и несовпадение группировок особенно затрудняют международные сопоставления. Часто из-за этого сравнение состава населения двух или нескольких стран по тому или иному признаку вообще невозможно. Выработанных ООН международных стандартов определений и группировок придерживаются далеко не все страны. Сопоставление показателей капиталистических и социалистических стран особенно сложно ввиду несовпадения группировок, вытекающего из различий в характере общественного строя.

Особенно важна сопоставимость при сравнении данных, полученных из разных источников, например переписей и текущего учета. При характеристике демографических процессов число учтенных в текущем порядке фактов необходимо относить к тому же населению, в котором эти факты произошли. Числитель и знаменатель в получаемых при этом относительных величинах должны быть полностью сопоставимы, в частности по категориям населения.

Важное значение имеет в этом случае также идентичность определений и принципов группировки. В качестве наиболее характерного примера можно указать на несопоставимость данных о семейном состоянии вследствие того, что текущий учет дает число зарегистрированных браков, а перепись — число лиц, фактически состоящих в супружеских отношениях, независимо от того, оформлены ли они в установленном законом порядке.

Абсолютная сопоставимость данных нужна не всегда. Если сравнивается, например, состав населения стран или районов по сравнительно медленно изменяющимся признакам, то разница во времени, к которому относятся данные, составляющая один-два года, сравнению не помешает (при условии, конечно, что за это время на состав населения не повлияла миграция). Больший разрыв в сравниваемых данных нежелателен.

4. Международные и национальные публикации данных о населении

По демографическим проблемам в настоящее время издается большое количество книг, журналов и других периодических публикаций. В этом разделе мы рассмотрим лишь периодические демографические издания. Условно их можно распределить на две группы:

1) издания информационно-справочного характера;

2) периодические, методические и научно-теоретические публикации.

Каждая из них содержит как публикации международных организаций и различных региональных объединений, так и национальные периодические издания по демографии. Разберем эти группы по порядку.

К важнейшим международным публикациям информационно-справочного характера относятся, прежде всего, демографический справочник Организации Объединенных Наций (Demographic Yearbook), издаваемый ежегодно начиная с 1948 г.[1] В нем наряду с методологической частью, где излагается принцип подбора и расположения материала, содержатся сведения об общей численности населения по всем странам мира, его возрастно-половом составе и естественном движении (рождаемость, брачность, смертность общая и детская и т. д.). Помимо этой общей, систематически повторяющейся части в каждом ежегоднике имеется и специальный раздел, содержащий дополнительные статистические материалы по какому-либо вопросу. Так, в ежегодниках за 1951, 1957 и 1961 гг. помещены подробные сведения о смертности по ее причинам; за 1949—1950, 1954, 1959, 1965 гг. — материалы о рождаемости, а в ежегодниках за 1962, 1963, 1964 гг. — материалы последних переписей населения по ряду стран.

Демографический ежегодник ООН издается на английском и французском языках на основе представленных странами — членами ООН материалов и официальных статистических публикаций этих стран. В ряде случаев сведения о демографических процессах, особенно по некоторым странам Азии, Африки и Латинской Америки, из-за отсутствия достоверных статистических материалов приводятся в неполном или несопоставимом виде. Так, данные о рождаемости в Индонезии в ежегоднике за 1962 г. касаются лишь острова Явы, где в 1959 г. проживало около 60% населения страны. В отношении общей численности населения приводятся иногда оценки, сделанные статистическими органами ООН или другими организациями. Поэтому при работе со справочником необходимо обращать внимание на примечания к таблицам, в которых указаны степень охвата или метод получения и источники данных.

Данные о динамике общей численности населения стран—членов ООН и его естественном движении публикуются также в статистическом ежегоднике (Statistical Yearbook) и ежемесячном статистическом бюллетене ООН (Monthly Bulletin of Statistics), а данные по медицинской статистике — в ежегоднике Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) «Annual Epidemiological and Vital Statistics», по демографии и экономике труда — в ежегоднике Международной организации труда (МОТ) «Yearbook of Labor Statistics».

---

[1] До второй мировой войны демографические сведения публиковались Лигой наций.

К важнейшим национальным публикациям по вопросам народонаселения необходимо отнести выходящие в каждой стране статистические ежегодники. В них в той или иной мере содержатся сведения об общей численности населения, его естественном движении и миграции. Остановимся лишь на некоторых, наиболее представительных, изданиях этого типа.

В нашей стране сведения о динамике общей численности как населения СССР в целом, так и отдельных союзных республик, областей, районов, городов и сведения о брачности, рождаемости, смертности систематически публикуются в статистических ежегодниках ЦСУ СССР (например, «Народное хозяйство СССР в 1965г.») и в статистических справочниках союзных республик, некоторых областей и крупнейших городов.

В социалистических странах вопросы демографии освещаются в статистических ежегодниках этих стран, где приводятся обширные публикации об общей численности в региональном разрезе и о естественном движении и миграции населения.

Во всех промышленно развитых капиталистических странах издаются статистические ежегодники, где имеются специальные разделы, содержащие разнообразные демографические сведения.

В США обширные статистические материалы о динамике общей численности населения страны и отдельных ее штатов, а также подробные сведения о естественном и механическом движении и показателях воспроизводства населения, состоянии здоровья, уровне занятости населения и его квалификационной структуре публикуются в статистическом сборнике (Statistical Abstract of the US), ежегодно издаваемом Бюро переписей министерства торговли США. В этом справочнике публикуются ежегодно уточняемые прогнозы общей численности и возрастно-половой структуры населения, а также перспективные расчеты занятости населения США. Как правило, в отношении численности населения приводится несколько вариантов перспективных расчетов в зависимости от принятых гипотез об изменении рождаемости и смертности.

Во Франции важнейшим источником сведений о населении является ежегодно издаваемый статистической службой страны — Национальным институтом статистики и экономических исследований — ежегодник (Annuaire Statistique de la France). В нем публикуются итоги переписей населения, подробно характеризуется динамика общей численности и возрастно-половой структуры всей страны и отдельных департаментов по данным переписей населения и текущего учета. Специальные разделы посвящены подробной характеристике естественного движения населения и миграции (главным образом внешней), состояния здоровья, уровня и структуры занятости населения. Для французской статистики естественного движения характерно использование и публикация большого числа детальных демографических показателей, в том числе, например, плодовитости браков по их длительности и ряда других.

В Великобритании обширный круг статистических материалов о возрастно-половой структуре, естественном движении и миграции, а также перспективные расчеты общей численности населения публикуются в статистическом ежегоднике «Annual Abstract of Statistics». Статистические материалы в этом источнике приводятся в основном в двух разрезах: в целом по метрополии и по ее трем основным традиционным составляющим — Англии и Уэльсу, Шотландии и Северной Ирландии. Здесь же приводятся и краткие перспективные оценки общей численности населения страны.

Выходят статистические справочники и в большинстве развивающихся стран. Колонизаторы не были заинтересованы в проведении углубленных демографических исследований, а стремились получить лишь сведения, необходимые для сбора налогов и проведения различного рода мобилизаций населения. Лишь после приобретения политической независимости началась организация национальной статистической службы, наталкивающаяся на большие трудности из-за нехватки собственных кадров. Поэтому в статистических ежегодниках развивающихся стран, многие из которых издаются на английском и французском языках, часто приводятся лишь общие сведения о численности населения этих стран, а также данные последних переписей и обследований населения.

В некоторых социалистических (например, в Болгарии, Венгрии, Югославии) и промышленно развитых капиталистических странах (например, в Италии) издаются специальные демографические ежегодники, содержащие углубленные характеристики процессов воспроизводства населения. Так, в болгарском ежегоднике «Демографическая статистика» за 1962 г. в разделе «Рождаемость» приводится распределение живорожденных и мертворожденных детей по возрасту родителей, распределение брачных и внебрачных рождений по возрасту, общественным группам и занятиям матери и ряд других показателей.

Обширный круг демографических материалов содержится и в систематически выходящих официальных демографических справочниках о естественном движении населения Великобритании («Registrar General's Statistical Review»), издаваемых службой генерального регистратора. Сокращенные таблицы смертности ежегодно публикуются в издании генерального регистратора «Quarterly Returns». В этом же издании с 1949 г. публикуются подробные прогнозы общей численности населения.

Сейчас на земном шаре выпускается большое количество научно-теоретических и методических изданий, освещающих или весь широкий круг демографических проблем, или какой-либо узловой вопрос, например проблему плодовитости или даже какую-либо ее часть. Все эти издания, как правило, наряду с научно-теоретическими статьями содержат и обширный статистический материал. Остановимся лишь на некоторых из них.

Одним из самых авторитетных и многосторонних по своей тематике научно-теоретических журналов является издаваемый французским Демографическим институтом журнал «Population».

В нем помещаются статьи не только французских, но и большого числа иностранных, в том числе и советских авторов, о методике анализа демографических явлений, демографической ситуации в различных странах и обширные библиографические и статистические материалы. Подробные обзоры демографического положения во Франции и углубленные разработки ряда проблем народонаселения и официальные перспективные расчеты населения периодически публикуются в ежеквартальном издании института статистики и экономических исследований «Études Statistiques».

Бюро переписей министерства торговли США периодически выпускает многосерийное информационное издание по ряду демографических проблем (Current Population Reports). Каждая серия выходит по мере накопления материала несколько раз в месяц и освещает определенный круг вопросов. Так, в серии P-25 публикуются сведения об общей численности населения США и отдельных штатов с разбивкой по полу и возрасту и приводятся подробные перспективные расчеты общей численности населения США и их методика. В серии P-20 публикуются материалы, характеризующие семейный состав населения, в серии P-28 — результаты выборочных обследований различных демографических явлений, например рождаемости различных поколений. Несколько серий посвящено материалам о потребительском спросе и доходе различных слоев населения США.

Среди других периодических изданий по вопросам народонаселения, выходящих в США, необходимо отметить издаваемые частными научно-исследовательскими организациями журнал «Population Bulletin», где публикуются обзорные статьи по проблемам народонаселения, и информационно-библиографическое издание «Population Index», в каждом из номеров которого помещаются одна-две статьи методического и информационного характера. Издается в США и несколько периодических демографических журналов, в том числе общетеоретическое издание «Milbank Memorial Fund Quarterly».

В Великобритании Комитет по народонаселению при Кэмбриджском университете издает методический журнал «Population Studies». В ФРГ демографические проблемы освещаются в ежемесячном журнале статистической службы Западной Германии «Wirtschaft und Statistik».

В социалистических странах выходят специальные демографические журналы: «Демография» — в Венгрии и Чехословакии, «Демографические исследования» (Studia Demograficzne) — в Польше, «Население» (Stanovništvo) — в Югославии. В этих изданиях наряду со статьями по методике исследования демографических проблем публикуются статистические материалы. В большинстве случаев основные статьи в этих журналах снабжены аннотациями на русском языке.

В нашей стране демографические проблемы освещаются в журнале «Вестник статистики», где помещаются статьи о важных демографических проблемах в нашей стране и за рубежом, статистические материалы по этим вопросам. Так, в январском номере «Вестника статистики» за 1965 г. были опубликованы показатели естественного движения населения СССР (общие коэффициенты рождаемости и смертности) за 1940—1963 гг. по краям, областям и автономным республикам СССР.

В настоящее время во многих из развивающихся стран нет специализированных статистических и демографических изданий и поэтому часть работ демографов этих стран печатается в различных международных и западных специализированных изданиях. В некоторых из этих стран имеются и свои демографические журналы. Из них нужно выделить Индию, где наряду с официальной публикацией данных переписей населения и текущего учета систематически выходит ряд изданий по проблемам народонаселения, в том числе специальный демографический журнал в Мадрасе.

Мы назвали лишь некоторые из периодических изданий по проблемам народонаселения. Следует отметить, что демографии посвящаются статьи и в других специальных журналах. Так, в статистических журналах часто публикуются работы по методологии исследования демографических процессов, в географических изданиях — обширные материалы о географии населения. Демографические проблемы освещаются в медицинских, антропологических и этнографических журналах.

В промышленно развитых капиталистических странах, особенно в США и Великобритании, методика и анализ смертности освещаются в периодических изданиях страховых обществ и компаний.

В нашей стране работы по вопросам демографии публикуются в журналах «Вопросы экономики», «Вопросы философии», «Экономические науки», а также в журнале «Советское здравоохранение» и в аналогичных журналах союзных республик, например в журнале «Здравоохранение Российской Федерации» и в других.

Краткое изложение работ по демографии, опубликованных в советских и иностранных демографических и иных изданиях, помещается в реферативных журналах Всесоюзного института научной и технической информации (серии «География», «Биология» и некоторые другие).

После второй мировой войны в 1954 г. в Риме и в 1965 г. в Белграде по инициативе ООН созывались всемирные демографические конференции, в работе которых принимали участие многие ведущие демографы всех стран мира, в том числе СССР и других социалистических стран. Доклады, сделанные на Римской конференции 1954 г., изданы ООН в шести томах в 1955 г. Доклады советских участников Белградской демографической конференции изданы в нашей стране. Подробный обзор ее работы содержится в шестом номере журнала «Population» за 1965 г.

Напечатаны и материалы международных демографических региональных конференций и симпозиумов, созываемых ООН и различными региональными научно-демографическими союзами.

Раздел четвертый ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ

ГЛАВА IX

КОЭФФИЦИЕНТЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

1. Среднее население

К воспроизводству или естественному движению населения относятся рождения и смерти, браки и разводы. При прочих равных условиях число фактов этого рода, наблюдаемых в населении в течение некоторого периода, тем больше, чем больше численность самого населения и чем больше период наблюдения. Поэтому для характеристики интенсивности явлений естественного движения населения пользуются коэффициентами, показывающими их частоту на 1000 жителей в единицу времени, которой в демографии служит год.

Численность населения в течение периода наблюдения изменяется, поэтому число фактов, например рождений, относят к средней численности населения за соответствующий период.

Средняя численность населения (коротко: среднее население) представляет собой обычную хронологическую среднюю. При наличии данных о численности населения, например, на начало каждого месяца или года (включая 1 января следующего года) среднее население можно определить как одну двенадцатую суммы половины численности на начало года, всех промежуточных и половины численности на конец года. При наличии только численности на начало и на конец года среднегодовое население определяется как их полусумма. При этом принимается, что в промежутке между двумя смежными датами, на которые известна численность населения, она изменялась равномерно. При наличии резко нарушавших эту равномерность особых передвижений населения их можно учесть специальными поправками. Например, если кроме численности населения города к началу и концу года (400 тыс. и 410 тыс.) известно, что из него 60 тыс. уезжало в отпуск в среднем на 24 дня, или на $\frac{1}{15}$ года, то это уменьшило среднее населени

(наличное) на $\frac{1}{15}$ от 60 тыс. Среднее население, таким образом, составило (в тыс.):

$$\frac{1}{2}(400+410)-\frac{1}{15}\cdot 60=401.$$

Принципиально строгую формулу среднего населения получим, рассматривая численность населения как функцию времени $S(t)$. Тогда для периода от $t=t_0$ до $t=t_0+T$ (где T — величина периода наблюдения) среднее население определится по формуле

$$\overline{S}=\frac{1}{T}\int_{t_0}^{t_0+T} S(t)\,dt. \qquad (1)$$

Стоящий справа интеграл есть общее число человеко-лет, прожитых населением за данный период. Деля его на длину периода T, получаем среднее население.

Если для большого периода имеются данные о населении только на его начало и конец, то вместо предположения о равномерном изменении численности населения в рамках периода нередко целесообразно исходить из предположения о его изменении с постоянным темпом, т. е. в геометрической прогрессии. Это означает, что в рамках периода

$$S(t)=S_0\left(\frac{S_T}{S_0}\right)^{\frac{t}{T}}, \qquad (2)$$

где S_0 — население к началу периода, S_T — к концу его, считая время от его начала. В таком случае

$$\overline{S}=\frac{1}{T}\int_0^T S_0\left(\frac{S_T}{S_0}\right)^{\frac{t}{T}}dt=\frac{S_T-S_0}{\ln S_T-\ln S_0}, \qquad (3)$$

т. е. отношению прироста населения за весь период к приросту его натурального логарифма.

Например, население Венгрии составляло по переписи 31 декабря 1890 г. 6009 тыс., а по переписи 1900 г. — 6854 тыс. По формуле (3) получаем:

$$\overline{S}=\frac{6854-6009}{\ln 6854-\ln 6009}=6422 \text{ (тыс.)}$$

вместо основанных на гипотезе равномерного изменения 0,5 (6009 + + 6854) = 6432 (тыс.).

Раздел четвертый ПОКАЗАТЕЛИ ВОСПРОИЗВОДСТВА НАСЕЛЕНИЯ

ГЛАВА IX

КОЭФФИЦИЕНТЫ ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

1. Среднее население

К воспроизводству или естественному движению населения относятся рождения и смерти, браки и разводы. При прочих равных условиях число фактов этого рода, наблюдаемых в населении в течение некоторого периода, тем больше, чем больше численность самого населения и чем больше период наблюдения. Поэтому для характеристики интенсивности явлений естественного движения населения пользуются коэффициентами, показывающими их частоту на 1000 жителей в единицу времени, которой в демографии служит год.

Численность населения в течение периода наблюдения изменяется, поэтому число фактов, например рождений, относят к средней численности населения за соответствующий период.

Средняя численность населения (коротко: среднее население) представляет собой обычную хронологическую среднюю. При наличии данных о численности населения, например, на начало каждого месяца или года (включая 1 января следующего года) среднее население можно определить как одну двенадцатую суммы половины численности на начало года, всех промежуточных и половины численности на конец года. При наличии только численности на начало и на конец года среднегодовое население определяется как их полусумма. При этом принимается, что в промежутке между двумя смежными датами, на которые известна численность населения, она изменялась равномерно. При наличии резко нарушавших эту равномерность особых передвижений населения их можно учесть специальными поправками. Например, если кроме численности населения города к началу и концу года (400 тыс. и 410 тыс.) известно, что из него 60 тыс. уезжало в отпуск в среднем на 24 дня, или на $\frac{1}{15}$ года, то это уменьшило среднее населени

(наличное) на $\frac{1}{15}$ от 60 тыс. Среднее население, таким образом, составило (в тыс.):

$$\frac{1}{2}(400+410)-\frac{1}{15}\cdot 60=401.$$

Принципиально строгую формулу среднего населения получим, рассматривая численность населения как функцию времени $S(t)$. Тогда для периода от $t=t_0$ до $t=t_0+T$ (где T — величина периода наблюдения) среднее население определится по формуле

$$\overline{S}=\frac{1}{T}\int_{t_0}^{t_0+T} S(t)\,dt. \qquad (1)$$

Стоящий справа интеграл есть общее число человеко-лет, прожитых населением за данный период. Деля его на длину периода T, получаем среднее население.

Если для большого периода имеются данные о населении только на его начало и конец, то вместо предположения о равномерном изменении численности населения в рамках периода нередко целесообразно исходить из предположения о его изменении с постоянным темпом, т. е. в геометрической прогрессии. Это означает, что в рамках периода

$$S(t)=S_0\left(\frac{S_T}{S_0}\right)^{\frac{t}{T}}, \qquad (2)$$

где S_0 — население к началу периода, S_T — к концу его, считая время от его начала. В таком случае

$$\overline{S}=\frac{1}{T}\int_0^T S_0\left(\frac{S_T}{S_0}\right)^{\frac{t}{T}} dt=\frac{S_T-S_0}{\ln S_T-\ln S_0}, \qquad (3)$$

т. е. отношению прироста населения за весь период к приросту его натурального логарифма.

Например, население Венгрии составляло по переписи 31 декабря 1890 г. 6009 тыс., а по переписи 1900 г. — 6854 тыс. По формуле (3) получаем:

$$\overline{S}=\frac{6854-6009}{\ln 6854-\ln 6009}=6422 \text{ (тыс.)}$$

вместо основанных на гипотезе равномерного изменения $0{,}5\,(6009+6854)=6432$ (тыс.).

2. Общие коэффициенты естественного движения населения

Если за период T при среднем населении $\overline{S}$ тыс. родилось N детей, то на 1000 населения в 1 год рождаемость (n) составила

$$n=\frac{N}{T\overline{S}}. \qquad (4)$$

Рождаемость и другие показатели движения населения принято выражать на 1000, т. е. в *промилле*, причем знак промилле ($^0/_{00}$) обычно опускается.

Часто выделяют дробь $\frac{N}{T}$, как измеряющую годовую *плотность рождений*. Тогда рождаемость n может быть определена как отношение плотности рождений к среднему населению.

Аналогично для смертности (m) имеем:

$$m=\frac{M}{T\overline{S}}, \qquad (5)$$

где M — число умерших. Отношение $M:T$ есть плотность смертей.

Для брачности (b):

$$b=\frac{B}{T\cdot\overline{S}}, \qquad (6)$$

где B — число заключенных браков (в статистике некоторых стран— число вступивших в брак, которое вдвое больше).

Число разводов на 1000 жителей можно исчислить аналогично, но это делается реже.

Разность рождений и смертей $N-M$ образует естественный прирост населения. *Коэффициент естественного прироста* (k) получается аналогично коэффициентам рождаемости и смертности:

$$k=\frac{N-M}{T\overline{S}}=\frac{N}{T\cdot\overline{S}}-\frac{M}{T\cdot\overline{S}}=n-m. \qquad (7)$$

Если уменьшать период T, то среднее население $\overline{S}$ постепенно превратится просто в численность населения в данный момент $S(t)$. С другой стороны, в формулах 4, 5, 7 при этом будут соответственно уменьшаться N, M, $N-M$. В пределе при $T\to 0$ имеем $N\to 0$, $M\to 0$. При этом пределы отношений $N:T$ и $M:T$ образуют моментальные плотности рождений и смертей (в расчете на 1 год). Разность же $N-M$ (при отсутствии миграции) образует бесконечно малое приращение численности населения $dS(t)$. Таким образом,

$$\underset{T\to 0}{\frac{N-M}{T}}\to\frac{dS(t)}{dt}=S'(t). \qquad (8)$$

И далее:

$$k=\frac{N-M}{T\overline{S}}\to\frac{S'(t)}{S(t)}, \qquad (9)$$

т. е. логарифмической производной численности населения.

Отсюда следует, что при неизменном коэффициенте естественного прироста k за год население увеличивается в e^k раз (e — основание натуральных логарифмов).

То же получим и иным путем, если в формуле 7 примем $T=1$ и заменим $\overline{S}$ по формуле 3:

$$k=\frac{N-M}{(N-M)/(\ln S_1-\ln S_0)}=\ln\frac{S_1}{S_0}, \qquad (10)$$

откуда

$$S_1:S_0=e^k.$$

3. Частные и территориальные коэффициенты

Большое значение в анализе демографических процессов имеет дифференцированное изучение естественного движения населения по группам населения.

Для вычисления *частных коэффициентов*, т. е. коэффициентов, относящихся к отдельным группам (частям) населения, пользуются тем же правилом, что и для общих коэффициентов. Чтобы получить, например, частный коэффициент смертности для некоторой группы населения, надо число умерших из данной группы отнести к общему числу человеко-лет, прожитых населением в этой группе за данный период. Заметим, что численность группы может измениться не только вследствие рождений, смертей, приездов и выездов, но и вследствие переходов из группы в группу. Так, человек, живший в городе весь год, которому 1 октября исполнилось 30 лет, в этом году прожил 3/4 года в составе группы 29-летних и 1/4 года — в составе 30-летних. Если 1 ноября он переменил занятие, то он в том же году прожил $\frac{10}{12}$ в составе одной профессиональной группы и $\frac{2}{12}$ — в составе другой и т. д.

Из всех частных коэффициентов особое значение имеют возрастные. Это объясняется тем, что возрастные различия рождаемости и смертности весьма различны. Рождаемость вне некоторых возрастных границ вообще равна нулю (приблизительно ниже 16 и выше 50 лет), а в интервале 20—30 — во много раз выше, чем в интервале, скажем, 40—50 (особенно для женщин). Смертность также значительно выше на первом году жизни и у стариков.

Что касается коэффициентов по отдельным территориям, то особое значение здесь приобретает вопрос о сопоставимости данных текущего учета о движении населения с данными о населении.

Численность населения обычно получается по переписи или на ее основе. Это численность либо наличного, либо постоянного населения. Текущий же учет непосредственно, строго говоря, представляет собой учет чего-то промежуточного между одним и другим. Родившийся у сельской жительницы в городском родильном доме может оказаться зарегистрированным в сельсовете по месту жительства родителей (по принципу постоянного населения) или в городском ЗАГСе (по принципу наличного). Умерший вне своего местожительства также может оказаться зарегистрированным по месту жительства или по месту смерти. Отсюда следует важность разработки данных текущего учета по категориям. Однако применить к текущему учету в точности инструкцию переписи практически невозможно. В результате в городах оказывается несколько преувеличенной смертность за счет прибывающих с целью лечения. Возможны даже парадоксы, как, например, высокая смертность от туберкулеза в местах, особенно благоприятных для страдающих этой болезнью и, следовательно, привлекающих их в большом количестве.

Следует отметить, что при попытке приведения в соответствие друг с другом категорий населения в числителе и знаменателе коэффициентов успеха можно ожидать скорее, если положить в основу их построения не наличное, а постоянное население. Однако и это не устранило бы парадоксы, вроде отмеченных: ведь в упомянутые места в надежде на их благотворные условия немало больных переселяется на постоянное жительство (вспомним А. П. Чехова).

4. Стандартизация коэффициентов

Различия между показателями естественного движения по группам населения определяются комплексом условий. В анализе нередко надо элиминировать влияние одних условий с целью выявления других.

Особенно часто такая задача возникает, если группы значительно отличаются возрастным составом. В этих случаях суждение по общим показателям групп может вести и к прямым заблуждениям. Это обстоятельство тщательно учитывается, например, английской статистикой профессиональной смертности. Некоторые заимствованные из нее примеры стали в этом отношении классическими. В табл. 6 приведены данные о смертности духовенства и забойщиков Англии в 1930—1932 гг.

Указанные в итоговой строке общие коэффициенты могут привести в недоумение: смертность духовенства (27,7) оказывается приблизительно вдвое выше, чем забойщиков (14,5). Между тем сравнение в пределах одинаковых возрастов ясно говорит об обратном. В группе 45—54 года, например, смертность забойщиков (12,2) более чем вдвое выше, чем духовенства (5,6). Очевидно, смертность забойщиков в среднем ниже в силу их более молодого состава.

Таблица 6

ВЫЧИСЛЕНИЕ СТАНДАРТИЗОВАННЫХ КОЭФФИЦИЕНТОВ СМЕРТНОСТИ

(Англия, 1930—1932 гг.)

Возрастные группы	Духовенство				Забойщики				Расчет стандартизованных коэффициентов							
									прямым способом			косвенным способом			по ожидаемой численности населения	
	число лиц (тыс.) S'_x	в процентах к итогу s'_x	смертность m'_x	расчет общей смертности $s'_x m'_x$	число лиц (тыс.) S''_x	в процентах к итогу s''_x	смертность m''_x	расчет общей смертности $s''_x m''_x$	доля возрастной группы во всем мужском населении Англии от 16 лет $\overset{\circ}{s}_x$	$\overset{\circ}{s}_x m'_x$	$\overset{\circ}{s}_x m''_x$	смертность «стандарта» $\overset{\circ}{m}_x$	$s'_x \overset{\circ}{m}_x$	$s''_x \overset{\circ}{m}_x$	$\frac{M_1}{\overset{\circ}{m}_x}$	$\frac{M_2}{\overset{\circ}{m}_x}$
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16—24 года	0,2	0,9	0	0	70	15,2	3,7	56,24	22,0	0	81,40	3,0	2,70	45,60	0	18,7
25—34 года	2,3	10,1	0	0	131	28,5	4,0	114,00	22,0	0	88,00	3,5	35,35	99,75	0	32,6
35—44 года	3,6	15,9	4,4	69,96	102	22,2	6,5	144,30	17,9	78,76	116,35	5,6	89,04	124,32	12,5	25,8
45—54 года	4,9	21,6	5,6	120,96	77	16,7	12,2	203,74	16,4	91,84	200,08	11,1	239,76	185,37	10,9	18,4
55—64 года	5,3	23,3	17,8	414,74	49	10,7	26,2	280,34	12,6	224,28	330,12	23,5	547,55	251,45	17,6	11,9
65 лет и выше	6,4	28,2	76,6	2160,12	31	6,7	97,6	653,92	9,1	697,06	888,16	80,7	2275,74	540,69	26,8	8,1
	22,7	100,0	27,7	2765,78	460	100,0	14,5	1452,54	100,0	1091,94	1704,11		3190,14	1247,18	67,8	115,5

Чтобы судить о различии смертности по существу, надо, следовательно, устранить влияние возрастной структуры, что и делается в английской статистике профессиональной смертности с помощью особого приема, называемого *стандартизацией* и близко напоминающего вычисление индекса в экономической статистике. Поскольку при этом задача состоит в сравнении не только этих двух групп, но и многих других, каждая группа сравнивается с некоторым общим эталоном, или *стандартом*. В качестве такового естественно принять все мужское население страны или активную его часть.

Введем обозначение m_x для повозрастных коэффициентов смертности и s_x для относительных чисел, указывающих распределение по возрастам (здесь в формулах пусть $\Sigma s_x = 1$, в таблице же s_x даны в процентах, а потому $\Sigma s_x = 100$). s_x и m_x, относящиеся к отдельным группам, будем отличать сверху справа штрихами, а относящиеся к стандарту — знаком $^\circ$.

Общую смертность стандарта представим как взвешенную среднюю:

$$m^\circ = \sum \overset{\circ}{s}_x \overset{\circ}{m}_x \qquad (11)$$

(суммирование по возрастам). Общую смертность отдельных групп как

$$m^i = \sum s_x^i m_x^i = m^\circ \cdot \frac{\sum s_x^i \cdot m_x^i}{\sum \overset{\circ}{s}_x \cdot \overset{\circ}{m}_x} = m^\circ \cdot \frac{\sum s_x^i \cdot m_x^i}{\sum \overset{\circ}{s}_x \cdot m_x^i} \cdot \frac{\sum \overset{\circ}{s}_x \cdot m_x^i}{\sum \overset{\circ}{s}_x \cdot \overset{\circ}{m}_x}. \qquad (12)$$

Здесь предпоследнюю дробь можно считать измеряющей влияние различий весов s_x^i и $\overset{\circ}{s}_x$, т. е. возрастной структуры, а последнюю — измеряющей влияние различий повозрастных уровней смертности. Следовательно, можно получить для группы показатель, освобожденный от влияния особенностей ее возрастной структуры, исключив первую из этих дробей. Получим *стандартизованный коэффициент*:

$$m_{\text{ст}}^i = m^\circ \cdot \frac{\sum \overset{\circ}{s}_x \cdot m_x^i}{\sum \overset{\circ}{s}_x \cdot \overset{\circ}{m}_x} = \sum \overset{\circ}{s}_x \cdot m_x^i. \qquad (13)$$

Такой способ вычисления стандартизованных коэффициентов называют *прямым*. Здесь $m_{\text{ст}}^i$ есть просто средняя из m_x^i, перевзвешенная по весам стандарта $\overset{\circ}{s}_x$ (одинаковым для всех $m_{\text{ст}}^i$, откуда и название *стандартизация*).

По итогам граф 10 и 11 табл. 6 находим стандартизованные прямым способом коэффициенты 10,9 и 17,04.

Недостаток этого способа состоит в том, что случайный показатель смертности в возрасте, очень мало представленном в данной группе, может получить большой вес и исказить результат. Например, возраст 16—24, составляющий у духовенства только 0,9%, по стандарту получает вес 22%. Если бы в этом возрасте несколько человек случайно умерло, то это сильно повлияло бы на стандартизованный коэффициент.

Этого недостатка нет у другого способа стандартизации — *косвенного*. Именно он и применяется издавна в английской статистике). Заменим в индексе, стоящем в (13), веса стандарта $\overset{\circ}{s}_x$ на веса данной группы s_x^i. Получим:

$$m_{\text{ст}}^i = m^\circ \cdot \frac{\sum s_x^i \cdot m_x^i}{\sum s_x^i \cdot \overset{\circ}{m}_x}. \qquad (14)$$

Знаменатель $\Sigma s_x^i \overset{\circ}{m}_x$ называют *ожидаемым числом смертей* (сколько было бы смертей на 100 тыс., если бы смертность лиц каждого возраста была в данной группе такая же, как в стандарте). На самом же деле их было $\Sigma s_x^i m_x^i$. Отношение этих чисел и показывает, во сколько раз в общем повозрастная смертность в данной группе выше, чем в стандарте. Остается умножить на это отношение общую смертность стандарта m°, чтобы получить условную (стандартизованную) смертность группы.

Для косвенного способа по итогам таблицы получаем индексы 2765,78 : 3190,14 = 0,872 и 1452,54 : 1247,18 = 1,165. Умножив их на $m^\circ = 14{,}6$, найдем стандартизованные коэффициенты 10,7 и 17,1.

Заметим, что помимо общих итоговых данных для стандартизации по прямому способу надо иметь повозрастные показатели смертности сравниваемых групп, а для стандартизации косвенным способом надо иметь данные об их возрастной структуре. Второе бывает обеспечено гораздо чаще, чем первое.

Нередко для данной группы известны числа умерших по возрастам M_x^i, но нет ее возрастного состава, а без этого нельзя применить ни косвенного способа, ни получить для нее повозрастные коэффициенты, необходимые для прямого способа. Если для стандарта повозрастные коэффициенты $\overset{\circ}{m}_x$ даны, то в таких случаях можно применить способ *ожидаемой численности населения*. Разделив M_x^i на $\overset{\circ}{m}_x$, найдем численность населения, продуцирующую в каждом возрасте отмеченное число смертей при уровне смертности стандарта. Сравнив ее с фактической численностью группы, получим индекс ее смертности по отношению к стандарту. Окончательно стандартизованный коэффициент для группы будет следующим:

$$m_{\text{ст}}^i = m^\circ \cdot \frac{\sum \frac{M_x^i}{\overset{\circ}{m}_x}}{\sum s_x^i}. \qquad (15)$$

В графах 15 и 16 таблицы показаны ожидаемые численности населения, в расчете которых в качестве чисел умерших приняты $s_x^i m_x^i$, отвечающие населению в 100%. Поэтому итоги надо сопоставлять с $\Sigma s_x^t = 100$ и стандартизованные коэффициенты составляют здесь $14{,}6 \cdot 0{,}678 = 9{,}9$ и $14{,}6 \cdot 1{,}115 = 16{,}9$.

Стандартизацию можно применить не только для устранения влияния особенностей возрастной структуры, но и других факторов. Ее можно применить в анализе не только смертности, но и рождаемости или брачности.

5. Коэффициент детской смертности

Под *детской смертностью* в демографии обычно понимается *смертность детей до 1 года.* Детская смертность играет особую роль в демографической ситуации и является важным показателем уровня жизни народа.

Способ исчисления детской смертности отличается от других демографических коэффициентов. Контингент детей до года в течение года сменяется полностью. Вследствие этого исчислять детскую смертность по отношению к средней численности этого контингента трудно, да и нецелесообразно. *Детская смертность* измеряется *числом детей, умирающих не достигнув 1 года, из 1000 родившихся* (до недавнего времени — из 100 родившихся, т. е. не в промилле, а в процентах).

Для получения такого показателя за год нельзя число умерших за год детей в возрасте до года M_0 делить на число родившихся в том же году N. Среди умерших были и родившиеся в прошлом году (например, умершие в марте из числа родившихся в сентябре прошлого года и т. п.). С другой стороны, из родившихся в данном году некоторые умирают не достигнув года в следующем календарном году.

Долголетний опыт многих стран показывает, что из всех умирающих до года около двух третей родилось в том же календарном году и около одной трети родилось в году, предшествовавшем году их смерти. Ввиду этого годовой показатель детской смертности исчисляется по следующей формуле Ратса (1851—1915):

$$q_0 = \frac{M_0}{{}^2/_3 N + {}^1/_3 N_{-1}}, \tag{16}$$

где N_{-1} — число родившихся в предыдущем году.

Если известно, сколько фактически среди M_0 умерших родилось в данном и сколько в прошлом году, то возможно более точное определение m_0, к которому мы вернемся ниже.

Для месячных показателей детской смертности увеличенное в 12 раз число умерших в данном месяце детей до года M_0 относят к сумме половины числа родившихся в том же месяце, чисел родившихся в одиннадцать предыдущих месяцев и половины числа родившихся в одноименном месяце прошлого года.

Еще сравнительно недавно детская смертность была раз в десять и даже более выше общей смертности населения. В настоящее время в развитых странах она больше общей смертности в 2—3 раза.

В демографии используется и ряд специфических показателей: перинатальной смертности (утробной), неонатальной (новорожденных) и др.

6. Общий коэффициент плодовитости

В анализе рождаемости важно установить, в какой мере ее уровень обусловлен наличием в населении большего или меньшего числа женщин соответствующего возраста и в какой мере частотой рождения у них детей. Если S — население (среднее), W — число женщин в возрасте 15—49 лет (в последнее время часто берут 15—44 года), N — годовое число рождений, то имеем:

$$n = \frac{N}{S} = \frac{W}{S} \cdot \frac{N}{W}. \tag{17}$$

Коэффициент рождаемости, таким образом, разлагается на два множителя: долю в населении женщин указанного возраста и число рождений на 1000 женщин этого возраста. Последнее называется *общим коэффициентом плодовитости* (женской).

Если допустить, что все N рождений имели место только у женщин выделенного возраста, то имеем для них частный коэффициент рождаемости $N : W = F$. Для остального населения коэффициент рождаемости в таком случае равен нулю. Общий коэффициент рождаемости найдем как взвешенную среднюю:

$$n = \frac{F \cdot W + 0\,(S - W)}{W + (S - W)} = F\,\frac{W}{S}. \tag{18}$$

В демографии используется наряду с общей брачная плодовитость (женская). Для этого из родившихся выделяется часть N', матери которых состоят в браке, а из женщин плодовитого возраста — число состоящих в браке W'.

Коэффициент брачной плодовитости получают как отношение:

$$F' = \frac{N'}{W'}. \tag{19}$$

Если численность остальной части родившихся $N'' = N - N'$ отнести к численности остальной части женщин $W'' = W - W'$, то получим *коэффициент внебрачной плодовитости* F''. Теперь можно общий коэффициент плодовитости представить в виде

$$F = \frac{N' + N''}{W' + W''} = \frac{F'W' + F''W''}{W' + W''} = F'\,\frac{W'}{W} + F''\,\frac{W''}{W}, \tag{20}$$

т. е. как среднюю из коэффициентов брачной и внебрачной плодовитости, взвешенную по долям женщин плодовитого возраста, состоящих и не состоящих в браке.

Курс Д.
М. 1967

ГЛАВА X

ТАБЛИЦЫ СМЕРТНОСТИ

1. Общее понятие демографических таблиц

Для более глубокого изучения процессов естественного движения населения недостаточно выделения нескольких возрастных групп, а необходимо рассмотрение характеристик как функций возраста, изменяющегося непрерывно от нуля до некоторого высшего предела.

Демографические процессы, меняющие численность, состав и размещение населения, складываются из событий, происходящих в жизни отдельных людей. Обязательной координатой таких событий является возраст людей в момент, когда происходят эти события. Если выделить события некоторого определенного рода: вступление в брак, рождение ребенка, начало трудовой деятельности или ее окончание, выезд с места рождения и т. д., наконец, смерть, то в жизни одних людей они происходят, в жизни других — нет (разумеется, за исключением таких неизбежных, как смерть). У одних людей они происходят в одном возрасте, у других — в другом. Вообще же событие данного рода в жизни человека может произойти в любом возрастном интервале, также и в любом малом интервале, если только человек не принадлежит к группе людей, для которых событие невозможно: например, вступление в брак невозможно для состоящих в нем, рождение второго ребенка невозможно для лиц, не имеющих еще детей, и т. п. Следовательно, для отдельного человека, как представителя некоторой данной совокупности людей, иначе говоря, для взятого из нее наудачу, в момент, когда его возраст равен x (лет), можно рассматривать вероятность того, что в течение ближайшего отрезка его жизни величиной Δx с ним произойдет событие данного рода.

Ряд таких вероятностей наступления события данного рода, определенных для последовательных значений возраста x, образует главный показатель соответствующих *демографических таблиц*: таблиц брачности, таблиц рождаемости (плодовитости), таблиц смертности и т. д. Обычно в полных таблицах возраст x меняется по одногодичным интервалам, образуя ряд значений 0, 1, 2, 3, ..., причем $\Delta x = 1$ году.

2. Элементарные показатели таблиц смертности

вер
х

Представим, что мы имеем для лиц возрастов $x = 0$, $x = 1$, $x = 2$ и т. д. вероятности смерти в течение года, т. е. при переходе от возраста x к возрасту $x + 1$, где x — целые числа. Пусть эти вероятности образуют ряд q_0, q_1, q_2, ..., или, короче, q_x — *вероятность умереть в течение года* (см. табл. 7, стр. 160).

Характерное изменение q_x в зависимости от возраста представлено на рис. 3.

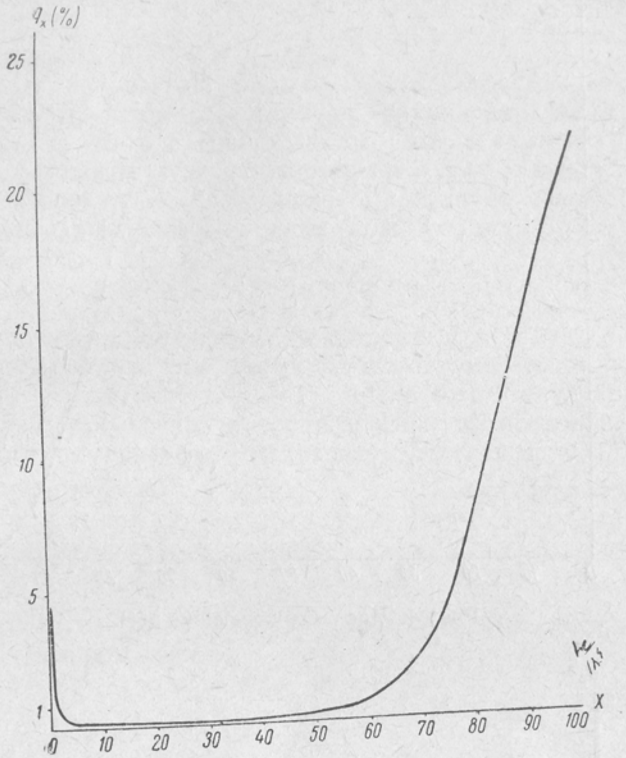


Рис. 3. Вероятность смерти (q_x).

От них легко перейти к вероятностям противоположных событий:

$$p_x = 1 - q_x, \tag{1}$$

называемым *вероятностью дожить до следующего возраста* (см. табл. 7).

Определим теперь для лица в возрасте 0 (новорожденного) вероятность достигнуть 2 лет. Для этого надо достигнуть сначала 1 года, что имеет вероятность p_0, а затем благополучно перейти от 1 года к 2 годам, что имеет вероятность p_1. По теореме умножения вероятностей получаем для достижения новорожденным 2 лет вероятность: $l_2 = p_0 p_1$.

Аналогично для достижения новорожденным возраста 3 года получаем вероятность:

$$l_3 = p_0 p_1 p_2$$

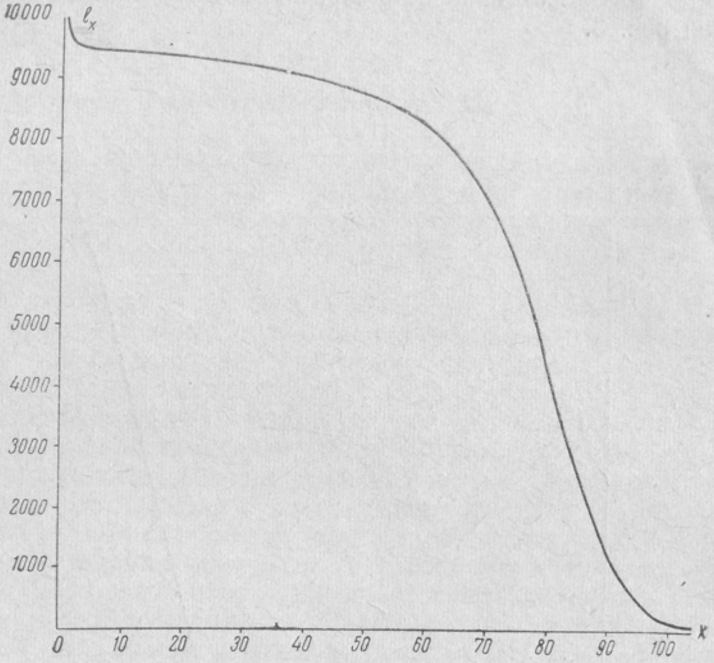


Рис. 4. Числа доживающих (l_x).

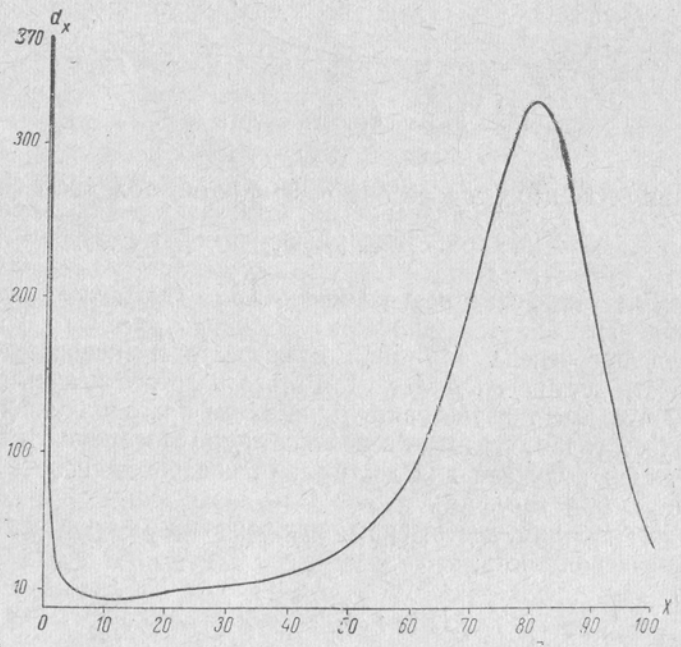


Рис. 5. Числа умирающих (d_x).

и т. д. Для достижения новорожденным возраста x лет найдем вероятность:

$$l_x = p_0 p_1 p_2 \dots p_{x-1} = l_{x-1} p_{x-1}, \qquad (2)$$

причем, конечно, $l_0 = 1$ и $l_1 = p_1$.

Числа l_x называются *числами доживающих* (до возраста x). Они образуют *порядок вымирания*, показывая, какая часть из первоначально взятой совокупности новорожденных достигает 1 года, 2, 3 лет и т. д. до некоторого предельного возраста ω. Графическое изображение l_x (см. рис. 4) образует *линию дожития*.

Разность двух смежных чисел доживающих

$$d_x = l_x - l_{x+1} \qquad (3)$$

образует *числа умирающих* (в возрасте x).

Это вероятность для новорожденного умереть в возрасте x лет (т. е. в интервале x, $x + 1$). Числа d_x дают, таким образом, не что иное, как частости распределения по продолжительности жизни (по одногодичным интервалам). Так как $l_\omega = 0$ (ω — предельный возраст), то

$$\sum_{x=0}^{\omega-1} d_x = (l_0 - l_1) + (l_1 - l_2) + \dots + (l_{\omega-1} - l_\omega) = l_0 = 1. \qquad (4)$$

«Все люди смертны» — сумма чисел d_x исчерпывает всю совокупность новорожденных.

Изменения d_x представлены на рис. 5.

3. Числа живущих

В одногодичном возрастном интервале от x до $x + 1$ (в возрасте x лет) в данный определенный момент времени находятся люди, родившиеся на протяжении года. Если этот момент 1 января, то это будут все лица соответствующего календарного года рождения. Родившимся в конце года (в декабре) только что исполнилось x, и из них осталось в живых часть l_x. Родившимся в самом начале года уже исполняется $x + 1$, и из них осталась в живых часть l_{x+1}. Хотя в таблице l_x даются только для целых x, но в действительности следует иметь в виду, что l_x — непрерывная функция $l(x)$ возраста x, притом монотонно убывающая от $x = 0$ до $x = \omega$. Ведь совершенно аналогично вероятности для новорожденного достигнуть целого возраста x можно говорить о вероятности для него достигнуть некоторого возраста, выражающегося дробью.

Пусть N будет исходная численность рассматриваемого *одногодичного поколения родившихся*. Выделим малый интервал от x до $x + dx$. Ему отвечает интервал времени рождения той же величины dx. На протяжении его родилось $N dx$, если рождения распределялись на протяжении года равномерно. Из них дожило до рассматриваемого момента $Nl(x)dx$, так как разницей между $l(x)$ и $l(x+dx)$ можно пренебречь. Следовательно, общее число лиц в возрасте от x до $x+1$ в этот момент было $\int\limits_x^{x+1} Nl(x)dx$, или в расчете на одного родившегося в их поколении (делим на N)

$$L_x = \int\limits_x^{x+1} l(x)\,dx. \tag{5}$$

Эти числа L_x называют *числами живущих*, смысл чего ясен из предыдущего.

Из формулы L_x видно, что это средние значения функции $l(x)$ в одногодичных интервалах. Во многих расчетах принимают приближенно, что

$$L_x \cong \frac{1}{2}(l_x + l_{x+1}). \tag{6}$$

Несколько точнее можно определить L_x, взяв для этого кроме l_x и l_{x+1} одно предшествующее число доживающих l_{x-1} и одно последующее l_{x+2}. Тогда можно по всем четырем значениям функции $l(x)$ представить его параболой третьего порядка (например, использовав интерполяционную формулу Грегори—Ньютона). Проинтегрировав ее от x до $x+1$, получим уточненную формулу

$$L_x \cong \frac{1}{2}(l_x + l_{x+1}) + \frac{1}{24}(d_{x+1} - d_{x-1}), \tag{7}$$

где $d_x = l_x - l_{x+1}$. Второе слагаемое формулы называют поправкой Борткевича (1868—1931 гг.).

4. Средняя продолжительность предстоящей жизни

Каждому порядку вымирания отвечает некоторая средняя продолжительность жизни. Мы уже видели, что из N новорожденных, подверженных этому порядку, интервал возраста от x до $x+dx$ проходят $Nl(x)$. Умножая на величину этого интервала, найдем число человеко-лет, прожитых ими в нем $Nl(x)dx$, и общее число прожитых ими человеко-лет $\int\limits_0^{\omega} Nl(x)dx$. Разделив это число на N, получим *среднюю продолжительность жизни*:

$$e_0 = \int\limits_0^{\omega} l(x)\,dx \tag{8}$$

(в старых руководствах обозначалась e_0^0).

На рис. 4 этому отвечает площадь между линией дожития и осью x. Разбив весь интервал от 0 до ω на одногодичные, представим e_0 в виде

$$e_0 = \int\limits_0^{\omega} l dx = \int\limits_0^{1} l dx + \int\limits_1^{2} l dx + \ldots + \int\limits_x^{x+1} l dx + \ldots + \int\limits_{\omega-1}^{\omega} l dx = \sum_{x=0}^{\omega-1} L_x. \tag{9}$$

При данном порядке вымирания доля умирающих в возрасте x есть d_x. Вычисляя среднюю, как для обычного ряда распределения, будем считать, что умирающие в этом возрасте живут $x+{}^1/_2$ лет (причем сумма весов $\Sigma d_x = 1$):

$$e_0 = \sum\left(x + \frac{1}{2}\right) d_x = \sum x d_x + 0{,}5. \tag{10}$$

При этом

$\Sigma x d_x = 0 \cdot d_0 + 1 \cdot d_1 + 2d_2 + \ldots = (d_1 + d_2 + d_3 + \ldots) + (d_2 + d_3 + \ldots) + (d_3 + \ldots) + \ldots = l_1 + l_2 + l_3 + \ldots = 0{,}5 l_1 + 0{,}5(l_1 + l_2) + 0{,}5(l_2 + l_3) + \ldots \cong 0{,}5 l_1 + L_1 + L_2 + \ldots$ И учтя, наконец, что $0{,}5 + 0{,}5 l_1 = 0{,}5(l_0 + l_1) \cong L_0$ получим снова

$$e_0 = L_0 + L_1 + \ldots + L_{\omega-1}. \tag{11}$$

Заметим, что формула 10 точна, если точна формула 6, а формула 11, совпадающая с формулой 9, точна во всех случаях. В этом можно убедиться и вычисляя среднюю величину x по бесконечно малым интервалам, взвешивая их по весам $-l'(x)dx$, которые для интервалов x, $x+dx$ играют роль d_x (причем $\int\limits_0^{\omega} -l'(x)dx = l_0 - l_\omega = 1$). Интегрируя по частям, имеем:

$$e_0 = \int\limits_0^{\omega} -l'(x)\,x dx = [-l(x)\,x]_0^{\omega} + \int\limits_0^{\omega} l(x)\,dx = l_0 \cdot 0 - l_\omega \cdot \omega + \sum \int\limits_x^{x+1} l d_x = 0 - 0 + \sum L_x = \sum L_x.$$

Средняя продолжительность жизни e_0 есть *среднее число лет, которое при данном порядке вымирания предстоит прожить новорожденному*. Но для уже достигших возраста x средняя продолжительность жизни будет иная. Для них средняя продолжительность жизни складывается из x уже прожитых лет и *средней продолжительности предстоящей жизни* для возраста x, обозначаемой e_x. Для ее вычисления надо отбросить из общего числа человеко-лет часть, прожитую до возраста x, т. е. взять

$$\int_x^{\omega} Nl(x)\,dx = N\sum_x^{\omega-1} L_x.$$

Делить эту сумму надо не на исходное число N, а на число достигающих возраста x, т. е. на Nl_x. Получим

$$e_x = \frac{\sum\limits_x^{\omega-1} L_x}{l_x}. \tag{12}$$

С переходом от возраста x к возрасту $x+1$ средняя продолжительность предстоящей жизни уменьшается меньше, чем на единицу, а в некоторых возрастах может даже возрастать.

Последнее при значительной детской смертности q_0 отмечается в первых детских возрастах. В самом деле имеем:

$$e_0 - e_1 = \sum_0^{\omega-1} L_x - \frac{\sum\limits_1^{\omega-1} L_x}{l_1} = \frac{l_1 \sum\limits_0^{\omega-1} L_x - \sum\limits_0^{\omega-1} L_x + L_0}{l_1} =$$

$$= \frac{L_0 - (1-l_1)\,e_0}{l_1} = \frac{L_0 - q_0 e_0}{l_1}. \tag{13}$$

Эта величина становится отрицательной (т. е. $e_1 > e_0$), если $q_0 > \frac{L_0}{e_0}$ и тем более если $q_0 > \frac{1}{e_0}$. В 1896—1897 гг. средняя продолжительность жизни в России была 32 года, т. е. $\frac{1}{e_0} = \frac{1}{32} = 0{,}03$. Детская же смертность была около 30%, т. е. 0,3 (в 10 раз больше). Но и в 1926—1927 гг. при средней продолжительности жизни в 47 лет $\left(\frac{1}{e_0} \cong 0{,}02\right)$ детская смертность была около 18%, т. е. $0{,}18 > 0{,}02$. По таблицам СССР 1958—1959 гг. средняя продолжительность жизни выросла до 68,6 года. Отсюда $\frac{1}{e_0} = 0{,}016$. Детская же смертность (q_0) по тем же таблицам равна 0,0406. Это все же значительно превышает 0,016. В некоторых странах средняя продолжительность жизни заметно превышает 70 лет. Даже для $e_0 = 75$ имеем $\frac{1}{e_0} = 0{,}013$. Детская же смертность пока еще везде выше. Поэтому до настоящего времени везде $e_1 > e_0$. Нарастание e_x продолжается и несколько дальше 1 года. В этом состоит *парадокс детской смертности*: по мере увеличения возраста средняя продолжительность предстоящей жизни в этих ранних возрастах не убывает, а, наоборот, растет.

Кроме средней используется также *медианная («вероятная») продолжительность предстоящей жизни*. Это величина того интервала возраста, по прошествии которого число доживающих уменьшается вдвое. Иначе говоря, для возраста x это такая величина Δ, что

$$l_{x+\Delta} = 0{,}5 l_x. \tag{14}$$

Кроме того, используется также *модальная («нормальная») продолжительность жизни*. Это такая величина x, которой отвечает наибольшая плотность чисел умирающих d_x, или такая, где скорость убывания функции $l(x)$ наибольшая.

Среднюю продолжительность жизни нельзя смешивать со средним возрастом умерших, тем более со средним возрастом живущих. Средний возраст живущих в большой мере определяется колебаниями уровня рождаемости, что к продолжительности жизни вообще не имеет отношения. Если бы не было никакой вариации продолжительности жизни, средний возраст живущих был бы, конечно, много ниже средней продолжительности жизни. Теоретически при наличии вариации не исключен и случай, когда средний возраст живущих превышает среднюю продолжительность жизни. Это может иметь место при очень высокой детской смертности.

5. Табличный коэффициент смертности и сила смертности

Вероятность умереть в течение года q_x можно рассматривать как относительное уменьшение числа доживающих при переходе от возраста x к возрасту $x+1$:

$$q_x = \frac{l_x - l_{x+1}}{l_x} = \frac{d_x}{l_x}. \tag{15}$$

Если представить себе годовой интервал, необходимый для такого перехода, то l_x — число живых к его началу. Между тем для измерения уровня смертности в обычном демографическом смысле число смертей должно быть отнесено не к начальной, а к средней численности живших. Эта средняя есть L_x. Отнеся к нему число смертей, получим *табличный коэффициент смертности*:

$$m_x^0 = \frac{d_x}{L_x}. \tag{16}$$

В частности, если считать, что $L_x = \frac{1}{2}(l_x + l_{x+1})$, имеем приближенно:

$$\mathring{m}_x = \frac{d_x}{\frac{1}{2}(l_x + l_{x+1})}. \tag{17}$$

И разделив числитель и знаменатель на $\frac{1}{2} l_x$, получим:

$$\overset{\circ}{m}_x = \frac{2q_x}{1+p_x} = \frac{2q_x}{2-q_x}. \tag{18}$$

Однако оба показателя: вероятность q_x и коэффициент m_x^0 отражают годовой итог смертности. Между тем ее уровень в течение года изменяется.

Более точной мерой была бы смертность за дробную часть года Δx. Напомним, что делением на Δx ее надо было бы привести к году. За интервал от x до $x+\Delta x$ имеем $l(x) - l(x+\Delta x)$ смертей из $l(x)$, достигающих этого интервала. Иначе говоря, приведенная к году вероятность смерти в этом интервале для вступивших в него равна

$$\frac{l(x) - l(x+\Delta x)}{\Delta x \cdot l(x)}.$$

Чтобы полностью исключить изменение смертности внутри взятого интервала и сделать показатель строго характеризующим точный возраст x, надо Δx сделать бесконечно малой, т. е. заменить на dx. *Приведенная к году вероятность смерти в бесконечно малом интервале возраста* (для достигших его начала) называется *силой смертности* и обозначается $\mu(x)$:

$$\mu(x) = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{l(x) - l(x+\Delta x)}{\Delta x \cdot l(x)} = -\frac{l'(x)}{l(x)}, \tag{19}$$

т. е. взятой со знаком минус логарифмической производной числа доживающих.

Важно заметить, что для бесконечно малого возрастного интервала dx исчезает различие между отнесением числа смертей к начальному или среднему числу живущих.

Из формулы 19 легко получить:

$$l(x) = e^{-\int\limits_0^x \mu(x)\,dx}. \tag{20}$$

Это легко проверяется дифференцированием, причем $l(0) = l_0 = 1$

Далее имеем:

$$p_x = \frac{l_{x+1}}{l_x} = \frac{e^{-\int\limits_x^{x+1} \mu dx}}{e^{-\int\limits_0^x \mu dx}} = e^{-\int\limits_x^{x+1} \mu dx} = e^{-\overline{\mu}_x}, \tag{21}$$

где $\overline{\mu}_x$ — средняя величина μ в интервале x, $x+1$. И, наконец,

$$q_x = 1 - p_x = 1 - e^{-\overline{\mu}_x}. \tag{22}$$

С другой стороны, если вместо $\overline{\mu}_x$ взять в интервале x, $x+1$ среднюю силу смертности, взвешенную по $l(x)$, то получим:

$$\frac{\int\limits_x^{x+1} -\frac{l'}{l} l\,dx}{\int\limits_x^{x+1} l\,dx} = \frac{l(x) - l(x+1)}{L_x} = \frac{d_x}{L_x} = \overset{\circ}{m}_x, \tag{23}$$

т. е. табличному коэффициенту смертности. Поскольку в рамках одногодичного интервала $l(x)$ изменяется незначительно (за исключением разве только старческих возрастов и отчасти возраста 0), то приближенно $\overline{\mu}_x \cong m_x^0$.

6. Таблицы смертности и реальное поколение

Выше показатели таблиц смертности были развернуты начиная с вероятностей q_x. На полную реализацию вытекающего из них порядка вымирания требуется, однако, ω лет, где ω по крайней мере не меньше 100. В течение такого срока уровень смертности не может остаться неизменным. Следовательно, вытекающий из данных q_x порядок вымирания не может осуществляться в непосредственном виде на протяжении жизни какого-либо *реального поколения* родившихся. Это поколение при прохождении через разные возрасты подвергается действию условий, определяющих уровень смертности разных периодов. Так, из родившихся в 1860 г. на первом году некоторая часть умерла вследствие уровня детской смертности в 1860 г., но из достигших возраста 40 лет лиц этого поколения некоторая часть умерла на 41-м году вследствие уровня смертности в этом возрасте, имевшего место в 1900 г. Все это поколение в целом до возраста 100 лет проходило на протяжении столетия 1860—1960 гг. и, будучи в разных возрастах, подвергалось смертности, характерной для разных периодов. В целом порядок его вымирания определялся смешанной смертностью и не может служить отражением закономерностей последней.

В нашей стране 1915—1921 гг. — это годы войны, разрухи и голода. От одного сыпного тифа умерло несколько миллионов человек. В это время возраст поколения 1860 г. был 55—61 год. Когда это же поколение проходило через седьмое десятилетие, положение резко улучшилось и уже почти никто из его состава не умирал от сыпного тифа и других причин, действовавших в годы войны и разрухи, смертность его уменьшилась.

Если судить по порядку вымирания этого реального поколения, то получается, будто смертность на седьмом десятке возраста меньше, чем на шестом. Но это находится в полном противоречии с хорошо известными закономерностями, состоящими в том, что после

20 лет с увеличением возраста смертность возрастает и на седьмом десятке должна быть, во всяком случае, выше, чем на шестом.

Таким образом, порядок вымирания реального поколения не может характеризовать закономерности смертности.

В демографической литературе такой порядок вымирания обозначают как отвечающий таблице смертности, построенной прямым методом или методом реального поколения. В отличие от нее таблица смертности, построенная косвенным методом *(условного поколения)*, отражает уровни смертности всех отдельных возрастов, имевшие место в один и тот же период времени. Отвечающий ей порядок вымирания не реализуется ни для какого реального поколения, а является условным построением, которое реализовалось бы, если бы уровни смертности возрастов оставались бы неизменными в течение достаточно долгого времени. Но именно этот условный порядок вымирания и является адекватным отражением существующего уровня смертности и ее закономерностей. Именно в этом только смысле и можно говорить, например, что в 1958—1959 гг. средняя продолжительность жизни была 69 лет, хотя каждому ясно, что в течение двухлетнего периода невозможно прожить 69 лет.

Таблицы смертности прямым методом по тем же соображениям практически вычисляют крайне редко, в весьма специальных исследованиях. В их построении, кроме того, возникают большие и чисто практические трудности вследствие неоднородности материала, который приходится для них использовать, миграции, изменения государственных границ и др.

Лаплас (1749—1827 гг.) в введении к «Аналитической теории вероятностей»[1], стремясь популярно объяснить смысл порядка вымирания, говорит о нем так, как если бы он относился к реальному поколению. Это дало повод связывать с прямым методом построения таблиц имя Лапласа.

ГЛАВА XI

МЕТОДЫ ПОСТРОЕНИЯ ТАБЛИЦ СМЕРТНОСТИ

1. Демографическая сетка

Возьмем прямоугольную систему координат (рис. 6). Горизонтальную ось назовем осью времени *t*, а вертикальную — осью возраста *x*. Году времени и году возраста на обеих осях должны отвечать отрезки одинаковой длины. Если из точек оси *t*, соответствующих началу каждого календарного года, провести прямые, параллельные оси *x*, а из точек оси *x*, соответствующих целому числу прожитых лет, провести прямые, параллельные оси *t*, то все координатное поле будет разбито на равные квадраты.

---

[1] Русский перевод этого введения издан под названием «Опыт философии теории вероятностей».

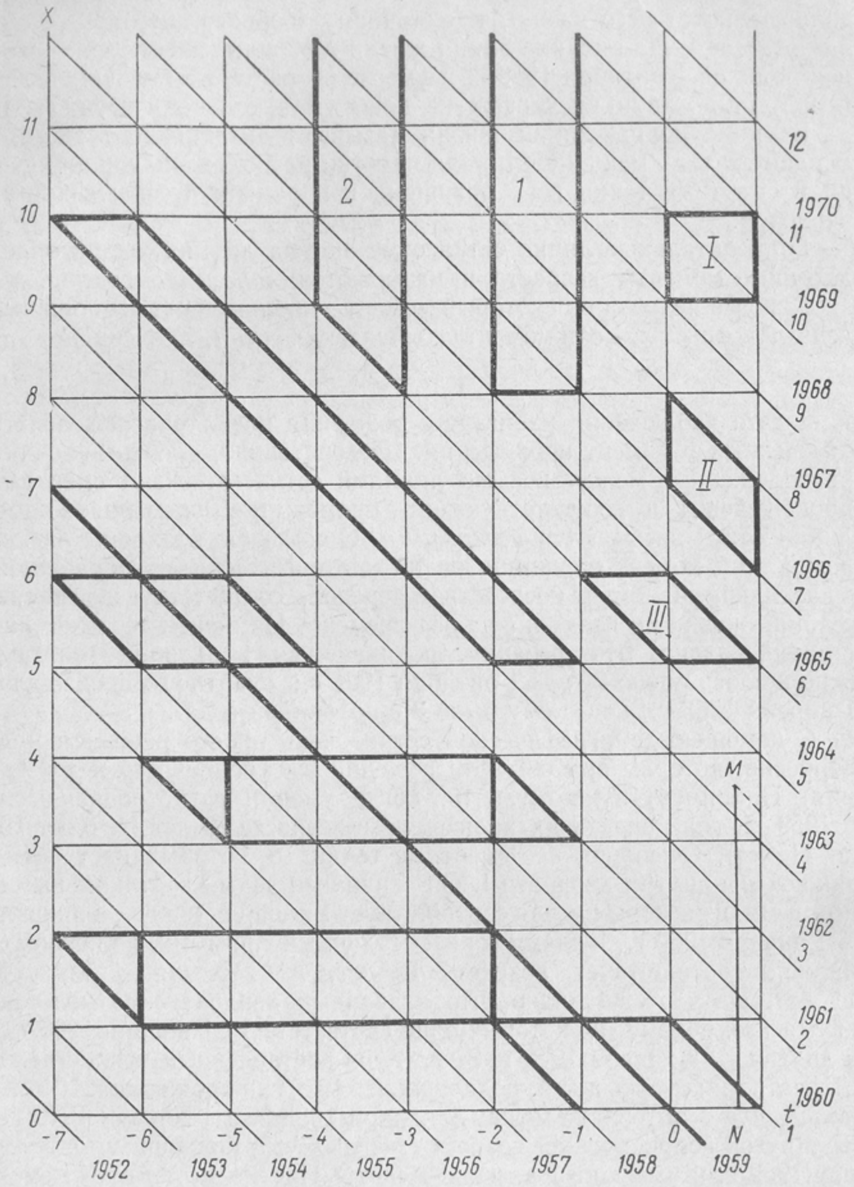


Рис. 6.

Представим себе теперь жизнь каждого человека в виде вертикального отрезка, начинающегося в точке оси t, отвечающей моменту его рождения, и заканчивающегося на высоте, отвечающей продолжительности его жизни, т. е. точному возрасту смерти. Это его *линия жизни*. На рисунке линия жизни NM показывает, что человек родился 1 октября 1959 г. и умер в возрасте 3 с половиной лет (эти линии жизни на чертеж не наносят, а только воображают).

Верхние концы линий жизни называют *смертными точками*. В промежутках между вертикалями сетки расположены линии жизни и смертные точки всех родившихся в рамках отсекаемых ими периодов.

Горизонтальные линии сетки отмечают на линиях жизни определенные моменты возраста и называются *линиями возраста*.

Каждый человек в некоторый момент z наблюдения имеет определенный возраст x. Если момент его рождения есть t, то очевидно, что

$$t + x = z,$$

т. е. дата наблюдения равна дате рождения плюс точный возраст, отмеченный в момент наблюдения. Следовательно, смертные точки, расположенные между косыми линиями сетки, отвечают смертям, происшедшим в соответствующем промежутке времени. Косые линии сетки называются *изохронами*. С помощью изохроны любой возрастной момент на линии жизни автоматически преобразуется в календарный момент посредством переноса соответствующей точки с линии жизни по изохроне на ось времени. На нашем чертеже, например, видно, что ребенку, родившемуся 1 октября 1959 г., исполнилось ровно 2 года 1 октября 1961 г.; смерть его произошла 1 апреля 1963 г., когда ему было 3 с половиной года.

С помощью демографической сетки очень просто решается ряд вопросов, которые при обычном решении вызывают часто недоумения. Например, нужно узнать, когда умерли дети, родившиеся в 1959 г., если смерть их произошла в возрасте 10 лет (т. е. от 10 до 11 лет). Очевидно, все смертные точки, о которых идет речь, заключены внутри квадрата I. Он ограничен двумя вертикальными прямыми, из которых левая соответствует 1 января 1959 г., а правая —1 января 1960 г., и двумя горизонтальными прямыми, из которых нижняя соответствует возрасту 10 лет, а верхняя — возрасту 11 лет. Из чертежа видно, что названный квадрат охватывается двумя изохронами, из которых одна соответствует 1 января 1968 г., а другая — 1 января 1970 г. Значит, на поставленный вопрос надо отвечать так: смерть детей, родившихся в 1959 г. и проживших 10 лет, произошла в интервале между 1 января 1968 г. и 1 января 1970 г.

Другой вопрос: какой возраст смерти детей, родившихся в течение 1959 г. и умерших в течение 1966 г.? Параллелограмм II демографической сетки сразу дает ответ: они умерли в возрасте от 6 до 8 лет.

Наконец, третий вопрос: в каком году родились дети, умершие в течение 1964 г. в возрасте от 5 до 6 лет? Рассмотрев параллелограмм III, соответствующий условиям вопроса, отвечаем: эти дети родились в двухгодичном промежутке между 1 января 1958 г. и 1 января 1960 г.

Резюмируя сказанное, приходим к выводу, что построение демографической сетки сводится к использованию трех систем параллелей: линий жизни, линий возраста и линий наблюдения.

В заключение отметим следующее важное правило пользования демографической сеткой. Если взять вертикальную полосу сетки, то в силу постепенного вымирания людей с увеличением возраста число пересечений линий жизни с линиями возраста и изохронами будет убывать, причем *для всякой замкнутой фигуры разница между числом линий жизни, входящих в нее через ее нижнюю границу, и числом линий, выходящих из нее через верхнюю границу, равна числу смертных точек, заключенных внутри фигуры.* Условимся под обозначением отрезка на демографической сетке подразумевать число линий жизни, пересекающих отрезок, а под обозначением замкнутой фигуры — число смертных точек, заключенных в ней.

В качестве координат точки на сетке будем указывать сначала изохрону, затем линию возраста, опуская между ними запятую там, где это не приведет к недоразумениям. Число линий жизни, пересекаемых некоторой ломаной, будем обозначать S с перечислением в скобках вершин этой ломаной в виде пар координат или их буквенных обозначений. Число смертных точек в некоторой фигуре будем обозначать M с перечислением в скобках нужных точек контура. На линиях жизни можно вообразить и иные точки, например вступления в брак и др. Число таких точек в том или ином контуре будем обозначать так же, как и число смертных точек, но с заменой буквы M на соответствующую другую.

2. Совокупности живущих и умерших

В демографической статистике различают две главные совокупности живущих.

Совокупность живущих I рода состоит из лиц, которые родились в течение определенного промежутка времени и пережили данный возраст x. На демографической сетке совокупность живущих I рода будет представлена числом линий жизни, пересекающих отрезок линии возраста x. Например, совокупность родившихся между 1 января 1957 г. и 1 января 1958 г. и достигших 8 лет на рис. 6 отвечает S (6,8; 7,8). Иначе эту совокупность можно представить в виде точек смерти в открытой сверху прямоугольной полосе (1), в которой заканчиваются линии жизни людей, родившихся в течение 1957 г. и переживших возраст 8 лет.

Совокупность живущих II рода состоит из людей, которые родились в определенном промежутке и пережили некоторый календарный момент. На сетке совокупность живущих II рода представится числом линий жизни, пересекающих отрезок изохроны. Например, совокупности родившихся в 1955 г. и живших 1 января 1964 г. на рис. 6 отвечает S (5,8; 5,9). Иначе эту совокупность можно представить в виде смертных точек в полосе (2), в которой заканчиваются линии жизни людей, родившихся в течение 1955 г. и переживших момент 1 января 1964 г.

Совокупность живущих I рода есть совокупность *сверстников*, а совокупность II рода — совокупность *современников*. Совокупности живущих II рода получаются в результате переписи населения, дающей численность одновременно живущих на некоторый критический момент с распределением по году рождения или по возрасту.

В анализе воспроизводства населения наряду с совокупностями живущих большую роль играют совокупности умерших. Различают три главные совокупности умерших.

Совокупность умерших I рода состоит из лиц, родившихся в течение некоторого периода и умерших в определенном интервале возраста. На демографической сетке эта совокупность будет состоять из смертных точек, заключенных внутри некоторого прямоугольника, стороны которого параллельны осям. В частном случае, когда период рождения и возрастной интервал смерти равны 1 году, прямоугольник превращается в квадрат (со стороной, равной единице). Совокупность умерших 1 рода M(10,9; 11,10; 10,10; 9,9), показанная на рис. 6, состоит из умерших в возрасте 9 лет лиц 1959 г. рождения.

Совокупность умерших II рода объединяет умерших в течение некоторого промежутка времени из родившихся за определенный период. Графически эта совокупность изобразится числом смертных точек, заключенных внутри параллелограмма, у которого две стороны вертикальны, а две другие — изохронны. На рис. 6 параллелограмм II изображает совокупность умерших II рода M (7,6; 8,7; 8,8; 7,7) — лиц 1959 г. рождения, умерших в 1966 г.

Совокупность умерших III рода объединяет умерших в течение некоторого календарного периода времени в определенном интервале возраста. На рис. 6 параллелограмм III изображает совокупность умерших III рода M (6,5; 6,6; 5,6; 5,5) — умерших в 1964 г. в возрасте 5 лет. У него две стороны горизонтальны, а две другие — изохронны.

Все перечисленные совокупности умерших можно составить на сетке из прямоугольных треугольников с катетами, равными единице (году). Смертные точки, заключенные в таких треугольниках, составляют *элементарные совокупности умерших*. Следовательно, элементарные совокупности умерших определяются тремя признаками: временем рождения, временем смерти и возрастом смерти.

Элементарные совокупности умерших подразделяются на *нижние* и *верхние*. Если прямоугольный треугольник расположен на сетке под своей гипотенузой, то он соответствует нижней элементарной совокупности умерших, а если прямоугольный треугольник расположен над своей гипотенузой, то он образует верхнюю элементарную совокупность умерших. В нижней элементарной совокупности год рождения равен разности года смерти и возраста смерти; в верхней — год рождения на единицу меньше такой разности. С помощью демографической сетки нетрудно понять, что люди, входящие в состав верхней элементарной совокупности, умерли, не дожив до дня своего рождения в календарном году своей смерти.

Чтобы получить в годовой отчетности элементарные совокупности, необходимо распределить умерших в течение года по возрасту и внутри групп по возрасту на две подгруппы по году рождения. Советская статистика придерживается этого для детей до 4 лет (включительно).

3. Метод смертных списков

В построении таблиц смертности применялось и применяется много методов и их разновидностей. Принципиальные различия между ними можно свести к следующим двум: к характеру используемых статистических данных и к исходному показателю таблиц, на основе которого затем вычисляются все остальные.

В первых примитивных таблицах исходным показателем служили числа умерших d_x. Напомним, что их можно рассматривать как частости распределения по продолжительности жизни.

В условиях медленного изменения чисел рождений и самой смертности, отсутствия возможности использования других данных, кроме списков умерших, а может быть, и отсутствия современного понимания проблемы представлялось возможным получить эти частости путем прямой группировки умерших по возрасту. Так и были построены первые таблицы смертности Джоном Граунтом (1620—1674 гг.) для Лондона, с некоторым уточнением для возраста «0» —Эдмундом Галлеем (1656—1742 гг.) для Бреславля, К. Ф. Германом (1767—1838 гг.) — для России. По идее этого метода отношение числа умерших в возрасте x к общему числу умерших в течение некоторого периода времени и есть d_x (в действительности приходилось пользоваться гораздо более крупными возрастными интервалами, чем одногодичные, получая сразу сумму d_x по всему интервалу). Вычитая их последовательно, начиная с $l_0 = 1$, получаем все l_x и т. д.

Однако при колебаниях чисел рождений при прочих равных условиях тот или иной возраст окажется представленным среди умерших тем больше, чем больше родилось в соответствующем году. Например, среди умерших в 1950 г. в СССР мало детей 5—9 лет, так как в годы войны числа рождений резко снизились. Детей в возрасте 3—4 лет среди умерших в 1950 г. много в связи с резким повышением числа рождений в послевоенные годы.

Если бы числа рождений не колебались по причинам такого рода, а изменялись вследствие роста населения при сохранении неизменных уровней рождаемости и смертности, то они нарастали бы вместе с численностью населения в геометрической прогрессии. Допустим, что известен знаменатель этой прогрессии e^k. Тогда по мере отступления на один год назад число рождений должно становиться в e^k раз меньше. Вследствие этого при прочих равных условиях среди умерших лиц в возрасте $x+1$ должно быть в e^k раз меньше, чем в возрасте x. Отсюда вытекает, что перед вычислением частостей d_x числа умерших M_x в каждом возрасте x должны быть умножены на e^{kx}.

Получим для d_x формулу:

$$d_x = \frac{M_x e^{kx}}{\sum\limits_{x=0}^{\omega} M_x e^{kx}}. \tag{2}$$

Этот способ был предложен Леонардом Эйлером (1707—1783 гг.) и применен в нескольких таблицах первой половины XIX в. Очевидно, что для их составления кроме чисел умерших надо знать темп роста населения k. Его можно определить как средний темп по численностям населения на какие-либо две даты, желательно достаточно отдаленные друг от друга.

4. Метод Буняковского

В. Я. Буняковский (1804—1889 гг.) составил в 1865 г. таблицу смертности для России, для которой вместо той или иной гипотезы об изменении чисел рождений (в геометрической прогрессии или иной) использовал фактические данные о них за 1796—1862 гг. (данные об умерших были взяты за 1862 г.).

Исходными показателями в его таблице также являются d_x. Они определялись как частость умерших в возрасте x, характеризующая порядок вымирания того поколения, которое проходило через этот возраст в 1862 г. При таком методе d_x получается как отношение числа умерших в возрасте x к соответствующему числу родившихся. Например, среди умерших в 1862 г. в возрасте от 5 до 9 лет (включительно) были родившиеся в 1852—1857 гг. При этом некоторое число из родившихся в 1852 г. умерло в возрасте 9 лет не в 1862 г., а уже в 1861 г., а некоторое число из родившихся в 1857 г. умерло в возрасте 5 лет не в 1862 г., а в 1863 г. В этом легко убедиться с помощью рис. 6 (соответственно передвинув номера годов).

В M (3,5; 4,5; 4,10; 3,10) входит по две элементарные совокупности от каждого из годов рождения в интервале (—6, —2), но только по одной из родившихся в годовых интервалах (—7, —6) и (—2, —1), причем для таблицы Буняковского 1 января 1862 г. пусть на нашей сетке $t = 3$.

Ввиду сказанного для получения $d_5 + d_6 + \ldots + d_9$ надо число умерших 5—9 лет в 1862 г. отнести к сумме полного числа родившихся в 1853—1856 гг. и неполных (например, половины) чисел родившихся в 1852 и 1857 гг.

Следует отметить, что в старших возрастах метод Буняковского нецелесообразно применять в силу миграции, делающей числа умерших в рамках рассматриваемой территории несопоставимыми с числами рожденных на ней: часть из последних выехала, а часть умерших родилась в других местах. Но для первых нескольких детских возрастов метод Буняковского и теперь применяется в тех случаях, когда числа родившихся (близких к периоду таблиц годов) точнее чисел детей по переписи или же более сопоставимы, чем они, с числами умерших с точки зрения полноты учета. При этом используются данные не по 5-летним, а по одногодичным возрастным интервалам. Возможно его применение и при наличии элементарных совокупностей, которое освобождает его от условного выделения половины (или иной части) крайних годовых чисел рождений.

Годовой показатель детской смертности в этом случае может быть получен как сумма двух дробей: отношения числа умерших из родившихся в том же году к числу родившихся в этом году и отношения числа умерших детей до года из родившихся в прошлом году к числу родившихся в прошлом году:

$$q_0 = d_0 = \frac{M\,(0,\,0;\ 1{,}0;\ 1{,}1)}{N_{0,1}} + \frac{M\,(0{,}0;\ 1{,}1;\ 0{,}1)}{N_{-1,0}}. \tag{3}$$

5. Демографический метод с исходным $\overset{0}{m}_x$

Современные таблицы смертности строятся *демографическим методом*. Этот метод, или, вернее, группа методов, состоит в использовании данных об умерших за некоторый период в сочетании с данными переписи населения (или иногда двух переписей) о численности населения того или иного возраста. Такое сочетание позволяет наиболее адекватным образом отразить в таблицах уровень смертности взятого периода, т. е. наиболее полно реализовать принцип косвенного метода построения таблиц.

Первым использовал этот метод Кетле. В его таблицах для Бельгии (1853 г.), как и во многих современных, используются совокупности умерших III рода (умершие по возрасту). Для основанных на таких данных таблиц характерно, что исходным показателем служит табличный коэффициент смертности $\overset{0}{m}_x$. Пренебрегая тем, что внутри одногодичной возрастной группы возрастное распределение в рамках взятого периода таблиц может не совпадать с непрерывным изменением числа доживающих $l(x)$, табличный коэффициент $\overset{0}{m}_x$ попросту приравнивают к обычному статистическому коэффициенту смертности лиц данного возраста m_x.

Далее, различие таблиц сводится к способу получения m_x и к способу перехода от $\overset{0}{m}_x$ к вероятности q_x. Первый зависит от того, как определяется население для вычисления m_x. Во многих таблицах в качестве средней за период таблиц численности лиц данного возраста принимается численность их по переписи, проведенной в середине периода. Так, в таблицах С. А. Новосельского (1872—

1953 гг.) для России 1896—1897 гг., служащих наиболее поздним источником сведений о продолжительности жизни в дореволюционной России, в качестве таких средних приняты численности по переписи на 9 февраля 1897 г., а в таблицах для СССР 1926—1927 гг. С. А. Новосельского и В. В. Паевского — по переписи на 17 декабря 1926 г. В ряде английских таблиц, базирующихся на переписях, проведенных на 21 апреля, численности лиц каждого возраста по переписи принимаются равными средним за трехлетие, включающее год переписи, предшествующий ему и последующий год, причем эти трехлетия и служат периодом таблиц.

В некоторых случаях для определения средних численностей используются две последовательные переписи. Так, в ряде таблиц США с 10-летним периодом с переписями в начале и конце берутся средние из численностей каждого возраста по обеим переписям, определяемые по формуле (IX.3) как отношение прироста числа лиц каждого данного возраста за межпереписное 10-летие к приросту его натурального логарифма.

Что касается способа перехода от $m_x^0 \cong m_x$ к q_x и далее ко всем остальным показателям, то он зависит от способа определения L_x.

В простейшем случае исходят из $L_x \cong 0{,}5(l_x + l_{x+1})$, что приводит к формуле (X.18). Из нее легко получаем:

$$q_x = \frac{2m_x^0}{2 + m_x^0}\,. \tag{4}$$

По этой формуле были построены таблицы Кетле, ряд других, в числе их и таблицы Новосельского 1896—1897 гг.

В других случаях, принимая, что $m_x = \bar{\mu}_x$ — средней силе смертности в возрастном интервале x, $x+1$, применяют формулу

$$q_x = 1 - e^{-m_x} \tag{5}$$

(таблицы СССР 1926—27 гг.).

Приведем для простейшего случая формулу q_x, выраженных через первичные абсолютные данные. Пусть имеем за два года числа умерших в возрасте x (см. рис. 6) M_x и M_x' и число живущих в середине двухлетия в том же возрасте S_x.

Поскольку $M_x + M_x'$ относится к двухлетию,

$$m_x^0 \cong m_x \cong \frac{M_x + M_x'}{2S}\,. \tag{6}$$

Подстановка в формулу 4 этого значения m_x^0 дает формулу таблиц:

$$q_x = \frac{2\left(M_x + M_x'\right)}{4S_x + M_x + M_x'}\,. \tag{7}$$

По этой формуле были составлены русские таблицы 1896—1897 гг.

Гораздо сложнее выглядит приведенная в официальных изданиях формула таблиц СССР за 1958—1959 гг.:

$$q_x = \frac{2\left(M_x + M_x'\right)}{S_{x-1} + 2S_x + S_{x+1} + M_x + M_x' + \frac{1}{2}\left(M_x + M_{x+1}\right) - \frac{1}{2}\left(M_x' + M_{x-1}'\right)}, \tag{8}$$

где M_x — число умерших возраста x в 1958 г., M_x' — то же, но в 1959 г., S_x — число лиц возраста x по переписи 1959 г.

Соображения, по которым А. Я. Боярским была предложена эта формула, были следующие.

Средняя численность лиц возраста x совпадает с их численностью по переписи, проведенной в середине периода, при условии равномерного изменения. Между тем при значительных колебаниях смертности и рождаемости это условие нарушается. Коэффициент смертности был в СССР в 1958 г. 7,2, а в 1959 г. (в связи с гриппом) — 7,6. А числа рождений претерпевали в прошлом резкие колебания в связи с событиями 1939—1945 гг. и послевоенным повышением рождаемости, в связи с событиями 1914—1922 гг. и т. д.

Обращаясь к M (—1,x; 1,x; 1,$x+1$; —1,$x+1$) на рис. 6, видим, что численность лиц возраста $x = 5$ в начале двухлетия S (—1,5; —1,6) образуется из родившихся в году (—7, —6), которые в материалах переписи, проведенной в момент $t = 0$, образовали группу возраста $x+1 = 6$, т. е. S (0,6; 0,7). Следовательно, опираясь на перепись, имеем

$S\ (-1,x;\ -1,x+1) = S\ (0,\ x+1;\ 0,x+2) + M(-1,x;\ -1,x+1;$ $0,x+2;\ 0,x+1)$ и аналогично для конца двухлетия

$S\ (1,x;\ 1,x+1) = S\ (0,x-1;\ 0,\ x) - M(1,\ x;\ 1,x+1;\ 0,x,\ 0,x-1).$

За исключением первых детских лет, элементарные совокупности можно считать равными половинам соответствующих совокупностей III рода.

Тогда

$$M(-1,\ x;\ -1,\ x+1;\ 0,\ x+2;\ 0,\ x+1) = \frac{1}{2}M_x + \frac{1}{2}M_{x+1}.$$

Поэтому

$$S(-1,\ x;\ -1,\ x+1) = S_{x+1} + \frac{1}{2}M_x + \frac{1}{2}M_{x+1}.$$

Аналогично найдем:

$$S(1,\ x;\ 1,\ x+1) = S_{x-1} - \frac{1}{2}M_{x-1}' - \frac{1}{2}M_x'.$$

Таблица 7

ТАБЛИЦЫ СМЕРТНОСТИ И СРЕДНЕЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ ЖЕНЩИН В СССР
(1958—1959 гг.)

Возраст в годах	Число доживающих до возраста x лет	Число умирающих в возрасте x лет	Вероятность умереть	Вероятность дожить до $x+1$	Число живущих	Число лет жизни в возрасте x лет и старше	Средняя продолжительность предстоящей жизни (в годах)
x	$10\,000\ l_x$	$10\,000\ d_x$	q_x	p_x	$10\,000\ L_x$	$10\,000\ T_x$	e_x
0	10 000	368	0,0368	0,9632	9 756	716 783	71,7
1	9 632	80	0,0083	0,9917	9 578	707 027	73,4
2	9 552	35	0,0037	0,9963	9 532	697 449	73,0
3	9 517	21	0,0022	0,9978	9 506	687 917	72,3
4	9 496	14	0,0015	0,9985	9 488	678 411	71,4
5	9 482	11	0,0012	0,9988	9 476	668 923	70,5
6	9 471	10	0,0011	0,9989	9 466	659 447	68,7
7	9 461	9	0,0010	0,9990	9 456	649 981	68,7
8	9 452	8	0,0008	0,9992	9 448	640 525	67,8
9	9 444	7	0,0007	0,9993	9 440	631 077	66,8
10	9 437	7	0,0007	0,9993	9 433	621 637	65,9
11	9 430	6	0,0006	0,9994	9 427	612 203	64,9
12	9 424	6	0,0006	0,9994	9 421	602 777	64,0
13	9 418	7	0,0007	0,9993	9 415	593 356	63,0
14	9 411	7	0,0007	0,9993	9 407	583 941	62,0
15	9 404	7	0,0007	0,9993	9 401	574 534	61,1
16	9 397	8	0,0008	0,9992	9 393	565 133	60,1
17	9 389	9	0,0009	0,9991	9 385	555 740	59,2
18	9 380	10	0,0010	0,9990	9 375	546 355	58,2
19	9 370	10	0,0011	0,9989	9 365	536 980	57,3
20	9 360	11	0,0012	0,9988	9 355	527 615	56,4
21	9 349	12	0,0012	0,9988	9 343	518 260	55,4
22	9 337	12	0,0013	0,9987	9 332	508 917	54,5
23	9 325	12	0,0013	0,9987	9 319	499 585	53,6
24	9 313	12	0,0013	0,9987	9 307	490 266	52,6
25	9 301	13	0,0013	0,9987	9 295	480 959	51,7
26	9 288	12	0,0013	0,9987	9 282	471 664	50,8
27	9 276	14	0,0015	0,9985	9 269	462 382	49,8
28	9 262	14	0,0015	0,9985	9 255	453 113	48,9
29	9 248	14	0,0015	0,9985	9 241	443 858	48,0
30	9 234	15	0,0016	0,9984	9 227	434 617	47,1
31	9 219	15	0,0016	0,9984	9 213	425 390	46,1
32	9 204	16	0,0017	0,9983	9 196	416 177	45,2
33	9 188	16	0,0017	0,9983	9 180	406 981	44,3
34	9 172	17	0,0019	0,9981	9 164	397 801	43,4
35	9 155	18	0,0020	0,9980	9 146	388 637	42,5
36	9 137	19	0,0021	0,9979	9 127	379 491	41,5
37	9 118	20	0,0022	0,9978	9 108	370 364	40,6
38	9 098	21	0,0023	0,9977	9 087	361 256	39,7
39	9 077	22	0,0024	0,9976	9 066	352 168	38,8

Продолжение

Возраст в годах	Число доживающих до возраста x лет	Число умирающих в возрасте x лет	Вероятность умереть	Вероятность дожить до $x+1$	Число живущих	Число лет жизни в возрасте x лет и старше	Средняя продолжительность предстоящей жизни (в годах)
x	$10\,000\ l_x$	$10\,000\ d_x$	q_x	p_x	$10\,000\ L_x$	$10\,000\ T_x$	e_x
40	9 055	23	0,0025	0,9975	9 044	343 102	37,9
41	9 032	25	0,0027	0,9973	9 020	334 058	36,9
42	9 007	26	0,0029	0,9971	8 994	325 038	36,1
43	8 981	27	0,0030	0,9970	8 968	316 044	35,2
44	8 954	28	0,0031	0,9969	8 940	307 076	34,3
45	8 926	30	0,0033	0,9967	8 911	298 136	33,4
46	8 896	31	0,0034	0,9966	8 880	289 225	32,5
47	8 865	33	0,0037	0,9963	8 849	280 345	31,6
48	8 832	35	0,0040	0,9960	8 815	271 496	30,7
49	8 797	38	0,0043	0,9957	8 778	262 681	29,9
50	8 759	42	0,0047	0,9953	8 738	253 903	28,9
51	8 717	44	0,0051	0,9949	8 695	245 165	28,1
52	8 673	47	0,0054	0,9946	8 650	236 470	27,3
53	8 626	51	0,0059	0,9941	8 601	227 820	26,4
54	8 575	54	0,0063	0,9937	8 548	219 219	25,6
55	8 521	58	0,0068	0,9932	8 492	210 671	24,7
56	8 463	63	0,0074	0,9926	8 432	202 170	23,9
57	8 400	67	0,0080	0,9920	8 367	193 747	23,1
58	8 333	72	0,0087	0,9913	8 297	185 380	22,2
59	8 261	78	0,0095	0,9905	8 222	177 083	21,4
60	8 183	84	0,0103	0,9897	8 141	168 861	20,6
61	8 099	91	0,0112	0,9888	8 054	160 720	19,8
62	8 008	98	0,0122	0,9878	7 960	152 666	19,1
63	7 910	107	0,0135	0,9865	7 857	144 706	18,3
64	7 803	115	0,0148	0,9852	7 746	136 849	17,5
65	7 688	127	0,0165	0,9835	7 625	129 103	16,8
66	7 561	140	0,0185	0,9815	7 492	121 478	16,1
67	7 421	153	0,0206	0,9794	7 345	113 986	15,4
68	7 268	165	0,0227	0,9773	7 186	106 641	14,7
69	7 103	179	0,0252	0,9748	7 015	99 455	14,0
70	6 924	194	0,0279	0,9721	6 828	92 440	13,4
71	6 730	208	0,0309	0,9691	6 627	85 612	12,7
72	6 522	224	0,0343	0,9657	6 411	78 985	12,1
73	6 298	238	0,0378	0,9622	6 180	72 574	11,5
74	6 060	253	0,0418	0,9582	5 935	66 394	10,9
75	5 807	267	0,0459	0,9541	5 675	60 459	10,4
76	5 540	279	0,0504	0,9496	5 402	54 784	9,9
77	5 261	292	0,0555	0,9445	5 116	49 382	9,4
78	4 969	305	0,0614	0,9386	4 818	44 266	8,9
79	4 664	318	0,0681	0,9319	4 506	39 448	8,5

Продолжение

Возраст в годах	Число доживающих до возраста x лет	Число умирающих в возрасте x лет	Вероятность умереть	Вероятность дожить до $x+1$	Число живущих	Число лет жизни в возрасте x лет и старше	Средняя продолжительность предстоящей жизни (в годах)
x	$10\,000\ l_x$	$10\,000\ d_x$	q_x	p_x	$10\,000\ L_x$	$10\,000\ T_x$	e_x
80	4 346	326	0,0750	0,9250	4 183	34 942	8,0
81	4 020	329	0,0818	0,9182	3 856	30 759	7,7
82	3 691	328	0,0888	0,9112	3 527	26 903	7,3
83	3 363	323	0,0961	0,9039	3 202	23 376	6,9
84	3 040	315	0,1037	0,8963	2 882	20 174	6,6
85	2 725	303	0,1112	0,8888	2 573	17 292	6,3
86	2 422	287	0,1183	0,8817	2 277	14 719	6,1
87	2 135	267	0,1252	0,8748	2 000	12 442	5,8
88	1 868	246	0,1318	0,8682	1 743	10 442	5,6
89	1 622	226	0,1391	0,8609	1 507	8 699	5,4
90	1 396	204	0,1464	0,8536	1 292	7 192	5,2
91	1 192	183	0,1538	0,8462	1 099	5 900	4,9
92	1 009	163	0,1612	0,8388	926	4 801	4,8
93	846	143	0,1687	0,8313	773	3 875	4,6
94	703	124	0,1762	0,8238	639	3 102	4,4
95	579	106	0,1837	0,8163	525	2 463	4,3
96	473	91	0,1913	0,8087	426	1 938	4,1
97	382	76	0,1989	0,8011	343	1 512	3,9
98	306	63	0,2066	0,7934	263	1 169	3,8
99	243	52	0,2142	0,7858	216	896	3,7
100	191	43	0,2219	0,7781	169	680	3,6

Наконец, найдем среднюю по правилу хронологической средней, взяв крайние численности с весом 1 и численность в середине периода с весом 2:

$$\overline{S}_x = \frac{1}{4}\left(S_{x-1} - \frac{1}{2}M'_{x-1} - \frac{1}{2}M'_x + 2S_x + S_{x+1} + \right.$$
$$\left. + \frac{1}{2}M_x + \frac{1}{2}M_{x+1}\right).$$

Поставив это выражение в формулу (7) вместо S_x, мы и получим (8).

Для таблиц типа десятилетних американских рассмотрим на рис. 6 при $x = 1$ $M(0,1;\ 0,2;\ —5,2;\ —5,1) = \Sigma M_x$ и по двум переписям $S_x^0 = S\ (0,1;\ 0,2)$; $S_x^{-5} = S\ (—5,1;\ —5,2)$ имеем

$$m_x = \frac{\sum M_x}{5\overline{S}_x} = \frac{\sum M_x}{5} \cdot \frac{\ln S_x^0 - \ln S_x^{-5}}{S_x^0 - S_x^{-5}}. \qquad (9)$$

6. Демографический метод с исходным q_x

При наличии элементарных совокупностей умерших появляется возможность непосредственного вычисления q_x. По смыслу этих вероятностей для этого надо прямо установить, сколько из лиц, достигших возраста x, умерло, не достигнув возраста $x + 1$.

Наиболее простым является вычисление на базе переписи численности совокупности живущих I рода, переходящих в рамках периода наблюдения от возраста x к $x + 1$.

Пусть строятся таблицы для 4-летия от $t = —2$ до $t = 2$ (см. рис. 6). В рамках его можно выделить такие совокупности живущих, состоящие из трех одногодичных поколений родившихся. На рисунке показана такая совокупность живущих, переходящих в рамках 4-летия от $x = 3$ до $x = 4$. Это дает возможность прямо вычислять:

$$q_x = \frac{M\,(-2,\ x;\ 1,\ x;\ 2,\ x+1;\ -1,\ x+1)}{S\,(-2,\ x;\ 1,\ x)}. \qquad (10)$$

Числитель получается прямым суммированием соответствующих элементарных совокупностей из отчетности за данные 4 года. Для получения знаменателя необходима перепись. Допустим, что она проведена в момент $t = 0$. Тогда имеем

$$S\ (—2,x;\ 1,x) = S\ (0,x — 1;\ 0,x + 2) + M\ \ (0,x;\ 0,x + 2;\ —2,x) —$$
$$— M\ \ (0,x — 1;\ \ 0,x;\ \ 1,x)$$

и, окончательно

$$q_x = \frac{M\,(-2,\ x;\ 1,\ x;\ 2,\ x+1;\ -1,\ x+1)}{S\,(0,x-1;\ 0,x+2) + M(0,x;\ 0,x+2;\ -2,x) - M(0,x-1;\ 0,x;\ 1,x)}. \qquad (11)$$

Таким способом, но только не по 4-летним, а по 6-летним периодам построен ряд французских таблиц.

При наличии элементарных совокупностей часто этим же способом вычисляют показатель детской смертности:

$$q_0 = \frac{M\,(0,\ 0;\ 1,\ 1;\ 0,1;\ -1,\ 0)}{S\ (0,0;\ -1,\ 0)}\ . \qquad (12)$$

Числитель получают суммированием двух соответствующих элементарных совокупностей из отчетности двух последовательных годов. Знаменатель получают прямо из отчетности о рождениях (без переписи). Этот способ называют способом реального поколения, так как здесь прямо устанавливается число умерших до достижения возраста 1 год из годичного поколения родившихся. Его недостатком является то, что получаемый показатель нельзя отнести к определенному году, он частично зависит от уровня смертности одного года (—1,0) и частично — другого (0,1).

Ряд скандинавских таблиц, способ которых не отличается от описанного способа французских таблиц, построен по совокупностям I рода за десятилетний период между переписями (на рис. 6 применительно к 4-летнему периоду — по совокупностям вида M (—1,1; 0,2; —4,2; —5,1). Вторая перепись в этом случае играет по сути дела роль источника для проверки точности результатов отсчетов на базе первой.

7. Метод Бека

При построении таблиц по совокупности I рода в каждом возрасте приходится отбрасывать по две элементарные совокупности в начале и конце периода таблиц. В изложенном выше примере это были M (—2,3; —2,4; —1,4) и M (1,3; 2,4; 2,3). Легко видеть, что если период таблиц уменьшить до 1 года, то после их отбрасывания ничего не остается: в рамках одного года времени нельзя получить никакой совокупности I рода (годичной). При наличии элементарных совокупностей в этом случае можно применить следующий способ, называемый *способом Бека* (1824 — 1907 гг.). Пусть имеются перепись (в момент $t = 0$) и данные об умерших за следующий за ней год. В рамках этого года находившиеся при переписи в возрасте x достигают возраста $x + 1$, но не все, а часть их, равная $S(0,x+1;\ 1,x+1) : S(0,x;\ 0,x+1)$ (см. на рис. 6 для $x = 5$). Это отношение можно принять за вероятность для всех вступающих в календарный год в возрасте x достигнуть возраста $x + 1$. С другой стороны, из всех, которые достигли возраста x в предшествующем году и должны вступить в этот календарный год в этом возрасте x, некоторая часть умерла. Но она определялась уровнем смертности прошлого года. Аналогичный переход от момента достижения возраста x до начала нового календарного года в рамках послепереписного года проделала другая совокупность, а именно $S(0,x;\ 1,x)$. Относительная величина благополучно совершивших такой переход равна $S(1,x;\ 1,x+1) : S(0,x;\ 1,x)$. Ее можно рассматривать как вероятность достигшему возраста x дожить до начала нового календарного года. Вероятность же p_x достигшему возраста x достигнуть возраста $x + 1$ по теореме умножения равна произведению обеих найденных вероятностей: чтобы дожить от x до $x + 1$, надо сначала дожить от возраста x до нового года, а затем от нового года до возраста $x + 1$. Таким образом,

$$p_x = \frac{S(0,\ x+1;\ 1,\ x+1)}{S(0,\ x;\ 0,\ x+1)} \cdot \frac{S(1,\ x;\ 1,\ x+1)}{S(0,\ x;\ 1,\ x)}. \qquad (13)$$

Так как базой служит перепись, то входящие сюда числа определяются на базе ее путем прибавления или вычитания нужных элементарных совокупностей, смотря по тому, была перепись в конце или в начале года.

Для детской смертности, т. е. $x = 0$, тот же принцип можно применить на базе чисел рождений. Например, для года (0,1)

$$q_0 = 1 - p_0 = 1 - \frac{S(1,\ 0;\ 1,\ 1)}{S(1,\ 0;\ 0,\ 0)} \cdot \frac{S(1,\ 1;\ 0,\ 1)}{S(0,\ 0;\ 0,\ 1)}. \qquad (14)$$

Или обозначая числа родившихся в данном году N и в прошлом N_{-1}, число умерших в данном году из родившихся в нем же $M_{\text{он}}$ и из родившихся в прошлом году $M_{\text{ов}}$, а число умерших в прошлом году из родившихся в нем же $M_{\text{он}1}$, имеем

$$q_0 = 1 - \frac{N - M_{\text{он}}}{N} \cdot \frac{N_{-1} - M_{\text{он}1} - M_{\text{ов}}}{N_{-1} - M_{\text{он}1}}. \qquad (15)$$

Показатель детской смертности, вычисленный этим способом, точно отражает ее уровень в рассматриваемом календарном годовом периоде.

8. Табличный алгоритм к ряду методов

Демографическая сетка является удобным способом представить наглядно нужные соотношения. Но практически мы имеем дело с вычислениями по данным, представленным в таблицах. Можно, конечно, перенести эти данные на сетку, вписав числа умерших в ее фигуры и надписав числа родившихся или живущих над ее отрезками. Так делали при вычислении французских таблиц. Для удобства был сделан трафарет, окно которого охватывало часть сетки, участвующую в вычислении q_x для некоторого одного возраста. Его передвигали вдоль изохроны переписи при переходе к каждому следующему возрасту. Вместо этого можно, однако, имея исходные данные в таблице, на основании приведенных формул (и сетки, в элементах которой они выражены) составить правило (алгоритм) вычисления по этой таблице. Сделаем это сразу для ряда способов построения таблиц, рассмотренных выше. Из исходных граф в каждом из них используется надлежащая часть (см. макет таблицы на стр. 166). Чтобы разобраться в алгоритмах, надо обращаться к формулам и одновременно к рис. 6. Для облегчения этого в заголовках макета приведены обозначения по сетке.

Способ написания алгоритмов применен следующий. В макете дана нумерация граф. В алгоритме в скобках указаны номера граф, из которых надо взять числа и проделать с ними указанные действия. Если надо взять число не из строки возраста x, а из последующей, то снизу у номера поставлен указатель «1», если из предыдущей — «—1» и т. д. Например, (5) означает число из графы № 5, из строки данного возраста, а $(5)_{-1}$ — из той же графы, но из строки предшествующего возраста.

В таком случае для наиболее простого варианта демографического метода при охвате таблицами двухлетия, на середину которого приходится перепись (в таблице слово *перепись* взято в кавычки,

x Возраст	$S_x=S(0, x; 0, x+1)$ Численность населения по «переписи» на 1.I.1959 г.	Умерло											
		в 1957 г.			в 1958 г.			в 1959 г.			в 1960 г.		
		всего	в том числе рождения		всего	в том числе рождения		всего	в том числе рождения		всего	в том числе рождения	
			1957—x	1957—x—1		1958—x	1958—x—1		1959—x	1959—x—1		1960—x	1960—x—1
		$M(-2, x; -1, x; -1, x+1; -2, x+1)$	$M(-2, x; -1, x; -1, x+1)$	$M(-2, x; -1, x+1; -2, x+1)$	$M_x=M(-1, x; 0, x; 0, x+1; -1, x+1)$	$M(-1, x; 0, x; 0, x+1)$	$M(-1, x; 0, x+1; -1, x+1)$	$M'_x=M(0, x; 1, x; 1, x+1; 0, x+1)$	$M(0, x; 1, x; 1, x+1)$	$M(0, x; 1, x+1; 0, x+1)$	$M(1, x; 2, x; 2, x+1; 1, x+1)$	$M(1, x; 2, x; 2, x+1)$	$M(1, x; 2, x+1, 1, x+1)$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

так как для простоты мы считаем, что она была 1 января, между тем как в действительности наша перепись была 15 января), т. е. для формулы (7), имеем алгоритм

$$q_x=\frac{2[(6)+(9)]}{4(2)+(6)+(9)}.$$

Для расчета, примененного при составлении таблиц 1958—1959 гг., т. е. для формулы (8),

$$q_x=\frac{2[(6)+(9)]}{(2)_{-1}+2(2)+(2)_1+1{,}5(6)+0{,}5(9)+0{,}5(6)_1-0{,}5(9)_{-1}}.$$

Для расчета по совокупностям I рода в рамках 4-летия, т. е. для формулы (11),

$$q_x=\frac{(4)+(6)+(9)+(14)}{(2)_{-1}+(2)+(2)_1+(4)+(6)+(7)_1-(11)_{-1}}.$$

Для способа Бека для года, следующего за переписью, т. е. для формулы (14),

$$q_x=1-p_x=1-\frac{(2)-(11)}{(2)}\cdot\frac{(2)_{-1}-(11)_{-1}-(10)}{(2)_{-1}-(11)_{-1}}.$$

Для способа Бека для года, предшествующего переписи, т. е. для формулы (15),

$$q_x=1-p_x=1-\frac{(2)}{(2)+(7)}\cdot\frac{(2)_1+(7)_1}{(2)_1+(7)_1+(8)}.$$

9. Метод определяющих функций

Элементарные совокупности, образующие одну совокупность III рода, принадлежат к двум разным годам рождения иногда с резко различающимися числами родившихся. Это и стремится учесть формула советских таблиц 1958—1959 гг. Безупречным в этом отношении является предложенный нами при разработке данных переписи 1939 г. *метод определяющих функций*[1].

Как обычно в построении таблиц, примем, что соотношения разных совокупностей живущих I и II рода в рамках одного и того же одногодичного поколения родившихся точно отвечают соотношениям соответствующих l_x и L_x искомого порядка вымирания. Тогда общее двухлетнее число умерших в возрасте x (рис. 6) $M(-1, x; 1, x; 1, x+1; -1, x+1)$ составится из трех слагаемых по трем входящим в его состав поколениям:

$$M_x+M'_x=S_{x+1}\frac{L_x-l_{x+1}}{L_{x+1}}+S_x\frac{l_x-l_{x+1}}{L_x}+S_{x-1}\frac{l_x-L_x}{L_{x-1}}. \qquad (16)$$

Принимая $L_x=0{,}5(l_x+l_{x+1})$, разделим числитель и знаменатель каждой дроби на наибольшее входящее в их состав l_x и подставим $p_x=1-q_x$. Получим:

$$M_x+M'_x=S_{x+1}\frac{q_x}{(1-q_x)(2-q_{x+1})}+2S_x\frac{q_x}{2-q_x}+$$

$$+S_{x-1}\frac{(1-q_{x-1})q_x}{2-q_{x-1}}. \qquad (17)$$

Сложность дальнейшего расчета состоит здесь в том, что нельзя получить формулу показателя таблицы для данного возраста (q_x) изолированно от других. Но можно получить их все в комплексе. Заметим прежде всего, что для $x=0$ нет S_{x-1}. Расчет можно сделать по числу рождений за год после переписи, но, поскольку для детей показатели получают особо, мы будем попросту считать, что q_0 известно заранее (из других расчетов) и, следовательно, можно считать, что равенства (17) начинаются с $x=1$. Если представить их себе до некоторого $x = \omega - 1$, то мы имеем $\omega - 1$ уравнений при ω неизвестных, так как в последнем из них кроме $q_{\omega-1}$, $q_{\omega-2}$ войдет q_{ω}. Чтобы избежать этой трудности, примем $q_{\omega-1} = 1$, т. е. допустим, что возраста ω не достигает никто. Теперь имеем $\omega - 2$ уравнений с $\omega - 2$ неизвестными $q_1, \ldots, q_{\omega-2}$. С помощью современной вычислительной техники их решение при $\omega = 100$ не сложно.

---

[1] См. А. Я. Боярский. Курс демографической статистики. М., 1945, стр. 195.

Этот метод назван методом определяющих функций по той причине, что разные поколения в действительности подвержены разным порядкам вымирания, искомый же порядок вымирания служит для них средней с фактическими числами умерших за 2 года $M_x + M_x'$ в качестве определяющего свойства (а, следовательно, правыми частями наших уравнений в качестве системы определяющих функций). Мы изложили его в несколько упрощенном (по сравнению с предложенным для 1938—1939 гг.) виде, опустив в L_x поправку Борткевича.

10. Формула Гомперца — Макегама

Мы уже отмечали, что из общей формулы построения таблиц делается изъятие для первых детских возрастов: до 1, или 3, даже 5 лет. Для них и в настоящее время применяют нередко метод Буняковского. Кроме того, изъятие их из общего правила иногда объясняется наличием возможности использования для них элементарных совокупностей умерших при отсутствии такой возможности для старших возрастов.

Другое изъятие делается для старческих возрастов. Непосредственно полученные показатели таблицы смертности обнаруживают колебания, имеющие источником возрастную аккумуляцию, случайные колебания цифр смертности и т. п. Эти колебания имеют место даже при использовании предварительно выравненных данных о живущих и умерших. Поэтому таблицы смертности подвергаются *выравниванию*. Для этого один из их показателей, чаще всего q_x, сглаживают скользящей средней или подобным, иногда довольно сложным приемом, а затем на его основании вычисляют все остальные показатели.

Однако начиная примерно от 70 лет и далее выравнивание оказывается малоэффективным средством в силу того, что колебания становятся здесь очень большими. Например, при 10-миллионном населении в возрасте от 70 лет и старше оказывается несколько сот тысяч, а, например, от 85 до 89 лет — несколько десятков тысяч. При смертности порядка десятков процентов здесь можно в одногодичных возрастах ожидать случайных колебаний порядка целых процентов. Еще важнее то, что в силу неточностей в учете здесь может появиться и значительная систематическая ошибка. Ввиду сказанного вычисление таблиц принятым для них способом обрывают на возрасте 70 или 80 лет, а дальше их вычисляют путем *экстраполяции*.

Наиболее распространенным способом является экстраполяция показателей таблиц для старческих возрастов по формуле Гомперца (1779—1865) — Макегама (1823—1891), согласно которой

$$\lg p_x = a + bc^x. \tag{18}$$

Опыт показал, что в нее хорошо укладываются показатели таблиц смертности начиная с 30 или 40 лет и далее. Чтобы ее применить, надо установить значения a, b, c. Если уже имеются значения p_x для трех равноотстоящих возрастов, которые условно примем за —2; —1; 0, то полагаем:

$$\lg p_{-2} = a + bc^{-2}; \qquad \Delta \lg p_{-2} = bc^{-2}(1 - c);$$

$$\lg p_{-1} = a + bc^{-1}; \qquad \Delta \lg p_{-1} = bc^{-1}(1 - c);$$

$$\lg p_0 = a + b.$$

и делением находим:

$$c = \frac{\Delta \lg p_{-1}}{\Delta \lg p_{-2}}. \tag{19}$$

Затем легко находим:

$$b = \frac{c}{1 - c} \Delta \lg p_{-1} \tag{20}$$

и

$$a = \lg p_0 - b. \tag{21}$$

Подставив эти постоянные в формулу (18), вычисляем $\lg p_x$ и все показатели таблицы для возрастов, старших принятого за 0. В частности, если мы опирались на p_x для 60, 70, 80 лет, то для возраста 81 год надо в формуле (18) принять $x = 0{,}1$, для 82 лет—$x = 0{,}2$ и т. д.

60-0
70-1
80-2

11. Краткие таблицы смертности

Краткими («сокращенными») *называются таблицы, составленные не по одногодичным, а по пятилетним возрастным интервалам* (их необходимо отличать от часто публикуемых в статистических изданиях извлечений из полных таблиц). Для их построения применяются также различные методы. В принципе они те же, что и применяемые для построения полных таблиц. Источником же особенностей здесь служит то, что для 5-летних интервалов уже нельзя принимать ряд упрощающих дело допущений, приемлемых для одногодичных интервалов, о равномерности (линейности) уменьшения $l(x)$ в рамках интервала, о равенстве двух элементарных совокупностей, входящих в одну совокупность III рода, о равенстве средней численности лиц определенного возраста, их численности в середине периода и т. п.

В силу этого при использовании вместо табличного обыкновенного коэффициента смертности по 5-летней группе целесообразно вместо формулы (4) использовать формулу (5). В результате получаем формулу Паевского для построения кратких таблиц, согласно которой

$$\frac{l_{5\,(i+1)}}{l_5} = e^{-\int\limits_{5i}^{5\,(i+1)} \mu dx} = e^{-5\overline{\mu}_i} \cong e^{-5\overline{m}_i}, \qquad (22)$$

где $\overline{\mu}_i$ — средняя величина силы смертности в рассматриваемом 5-летнем возрастном интервале, а $\overline{m}_i$ — обыкновенный коэффициент смертности в том же интервале.

В табл. 8 показано применение этого метода на примере. При желании можно на основании полученных чисел доживающих до возрастов, кратных 5, путем интерполяции вычислить и все остальные. Такая интерполяция, однако, мало пригодна для возрастов 0—5. Для них вообще целесообразно вычислять таблицу отдельно по одногодичным возрастным интервалам, если только это возможно.

Таблица 8

№ п/п	Возраст в годах	Численность женского населения по переписи 31 декабря 1934 г. (тыс.)	Число умерших женского пола за 1934 и 1935 гг.	m (в промилле)	am lg e	lg l_x	10 000 l_x	1 000 $\bar{L}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0— 1	77	21 605	—	—	1,94032	8 716	856
1	1— 5	273	9 856	18,05	0,03136	1,90896	8 109	
2	5— 10	353	2 650	3,75	0,00814	1,90082	7 958	803
3	10— 15	355	2 019	2,84	0,00617	1,89465	7 846	790
4	15— 20	218	2 180	5,00	0,01086	1,88379	7 652	775
5	20— 25	283	3 664	6,47	0,01405	1,86974	7 409	753
6	25— 30	265	3 252	6,15	0,01336	1,85638	7 184	730
7	30— 35	232	2 605	5,61	0,01218	1,84420	6 986	708
8	35— 40	192	2 275	5,93	0,01287	1,83133	6 782	688
9	40— 45	154	2 063	6,70	0,01455	1,81678	6 558	667
10	45— 50	154	2 240	7,26	0,01576	1,80102	6 324	644
11	50— 55	135	2 441	9,04	0,01963	1,78139	6 045	618
12	55— 60	97	2 672	13,77	0,02990	1,75149	5 643	584
13	60— 65	80	3 367	21,04	0,04569	1,70580	5 079	536
14	65— 70	59	4 081	34,59	0,07511	1,63069	4 273	468
15	70— 75	46	4 776	51,91	0,11272	1,51797	3 296	378
16	75— 80	24	4 230	88,12	0,19135	1,32662	2 121	271
17	80— 85	16	3 448	107,75	0,23398	1,09264	1 238	168
18	85— 90	6	2 062	173,50	0,37675	2,71589	520	88
19	90—100	5	1 811	181,10	0,78651	3,92938	85	30

Примечание. В колонке 7 первое число есть десятичный логарифм найденного отдельно $l_1=0,8716$; следующий логарифм получен вычитанием из 1,94032 стоящего слева в колонке 6 числа 0,03136 и т. д.

Если применять в построении кратких таблиц смертности какой-либо метод, в котором получение исходного показателя так или иначе связано с оперированием числами живущих L_x, то особенно желательно учесть кривизну линии дожития: в 5-летних интервалах она достаточно заметна. Это можно сделать путем введения для них поправки Борткевича. Пример вычислений показан в табл. 9 для метода определяющих функций.

Обозначим символом M_i общее число умерших в пятилетнем интервале за 5 лет, скажем, следующих за переписью (i меняется от 0 до 19). Численности 5-летних групп по переписи обозначим через S_i. Тогда, рассматривая соответствующую совокупность умерших III рода (см. рис. 6) M (0,5; 1,5; 1,6; 0,6), если считать, что единичный отрезок на обеих осях координат отвечает 5 годам, видим, что в ее образовании участвуют два 5-летних поколения родившихся: учтенное переписью в S_i и учтенное ею в S_{i-1}. Рассуждая так же, как и в § 9, можем написать систему определяющих функций в виде

$$M_i = S_i \frac{L_i - l_{i+1}}{L_i} + S_{i-1} \frac{l_i - L_i}{L_{i-1}}, \qquad (23)$$

где l_i — числа доживающих до возрастов $x = 5i$ и L_i — числа живущих соответственно 5-летнего же масштаба (средняя l_x).

Далее, предположив $\delta_i = \frac{1}{12}(d_{i+1} - d_{i-1})$; $q_i = l_{i+1} : l_i$; $\varepsilon_i = \delta_i : q_i$ и учтя поправку Борткевича, имеем

$$M_i = S_i \frac{0,5\,(l_i + l_{i+1}) + 0,5\,\delta_i - l_{i+1}}{0,5\,(l_i + l_{i+1}) + 0,5\,\delta_i} +$$

$$+ S_{i-1} \frac{l_i - 0,5\,(l_i + l_{i+1}) - 0,5\,\delta_i}{0,5\,(l_{i-1} + l_i) + 0,5\,\delta_{i-1}} = q_i \left[S_i \frac{l_i + \varepsilon_i}{K_i} + S_{i-1} \frac{l_i - \varepsilon_i}{K_{i-1}} \right], \qquad (24)$$

где $K_i = l_i + l_{i+1} + \delta_i$. И, обозначая $S_i : K_i$ через N_i, получаем

$$M_i = q_i\,[N_i\,(l_i + \varepsilon_i) + N_{i-1}\,(l_i - \varepsilon_i)] = q_i\,H_i, \qquad (25)$$

где H_i заменяет все стоящее в квадратных скобках. Для возраста 0 закрепим найденные иным способом q_0, L_0. Соответственно для $i = 1$ второе слагаемое H_1 получим не по общему правилу, а из

$$M\,(0,1;\ 1,1;\ 1,2) = S_0 \frac{l_1 - L_1}{L_0} = q_1 \frac{S_0}{2L_0}(l_1 - \varepsilon_1), \qquad (26)$$

где L_0 уже зафиксировано. Чтобы не делать исключения из общего начертания формулы 24, достаточно, таким образом, считать в ней и затем в (25) $K_0 = 2L_0$.

Кроме того, закрепим $q_{20} = 1$ (и, значит, $l_{21} = d_{21} = 0$).

Всю систему уравнений (25) лучше всего решать методом итераций. В качестве начальных значений $q_i (i = 1, \ldots, 19)$ можно

Таблица 9

i	q_i	l_i	d_i	δ_i	K_i	ε_i	$l_i+\varepsilon_i$	$l_i-\varepsilon_i$	S_i	N_i	$N_i\,(l_i+\varepsilon_i)$	H_i	M_i	$q_i=\frac{M_i}{H_i}$
0	53	1 000	53	—	1 917	—	—	—	409 327	213	—	—	—	53
1	7	947	7	—4,00	1 883	—571	376	1 518	412 425	219	82 344	405 678	2 372	6
2	5	940	5	0,17	1 875	34	974	906	372 077	198	192 852	391 266	1 825	5
3	9	935	9	0,42	1 861	47	982	888	369 993	199	195 418	371 242	2 776	7
4	11	926	10	0,17	1 842	15	941	911	358 775	195	183 495	364 784	3 445	9
5	12	916	11	0,33	1 821	28	944	888	331 366	182	171 764	344 924	3 772	11
6	16	905	14	0,75	1 797	47	952	858	294 579	164	156 128	312 284	4 101	13
7	18	891	20	0,42	1 762	23	914	868	263 314	149	136 186	278 538	4 602	17
8	22	871	19	0,50	1 723	23	894	858	231 640	134	119 796	247 638	4 964	20
9	31	852	26	1,42	1 679	46	896	806	209 050	125	112 000	219 804	6 186	28
10	44	826	36	2,08	1 618	47	873	779	189 902	117	102 141	199 516	8 236	41
11	65	790	51	3,25	1 532	50	840	740	161 124	105	88 200	174 780	10 928	63
12	101	739	75	4,50	1 407	45	784	694	131 666	96	75 264	148 134	14 197	96
13	158	664	105	9,58	1 233	61	725	603	106 262	86	62 350	120 238	18 265	152
14	250	559	190	2,92	931	12	571	547	70 873	76	43 396	90 438	21 270	235
15	379	369	140	—6,67	591	— 18	351	387	46 208	78	27 378	56 790	22 089	390
16	525	229	110	—5,50	333	— 10	219	239	23 035	69	15 111	33 753	17 976	533
17	675	109	74	—6,75	137	— 10	99	119	8 904	65	6 435	14 646	9 620	657
18	825	35	29	—5,67	35	— 7	28	42	2 079	59	1 652	4 382	3 447	787
19	857	6	5	—2,33	5	— 3	3	9	256	51	153	684	607	887
20	1 000	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1 000

взять произвольные числа, но лучше взять q_i, найденные каким-нибудь другим простым приемом.

В примере, представленном в табл. 9, S_i отвечают численностям женщин по переписи Голландии 31 декабря 1930 г., M_i — числам умерших женщин в 1930—1934 гг.; кроме того, закреплены найденные другим путем $q_0 = 0{,}053$ и $K_0 = 2L_0 = 1{,}917$. Все вычисления видны в таблице. Проделав весь их круг, приходим к новым, исправленным q_i. Начиная с них новый круг тех же вычислений, получаем новые, исправленные q_i, и т. д. до тех пор, пока исправления в пределах принятой точности уже не меняют значений q_i.

Результаты последовательных итераций показаны в табл. 10.

Таблица 10

x	i	Номер исправления									Окончательные значения	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	q_i	l_i
0	0	53	53	—	—	—	—	—	—	—	53	1 000
5	1	6	6	—	—	—	—	—	—	—	6	947
10	2	5	5	—	—	—	—	—	—	—	5	941
15	3	7	7	—	—	—	—	—	—	—	7	936
20	4	9	9	—	—	—	—	—	—	—	9	929
25	5	11	11	—	—	—	—	—	—	—	11	921
30	6	13	13	—	—	—	—	—	—	—	13	911
35	7	17	16	16	—	—	—	—	—	—	16	899
40	8	20	20	20	—	—	—	—	—	—	20	885
45	9	28	28	28	—	—	—	—	—	—	28	867
50	10	41	41	41	—	—	—	—	—	—	41	843
55	11	63	62	62	—	—	—	—	—	—	62	808
60	12	96	97	97	—	—	—	—	—	—	97	758
65	13	152	153	153	—	—	—	—	—	—	153	684
70	14	235	240	266	239	241	241	—	—	—	241	579
75	15	390	361	377	379	374	376	376	—	—	376	439
80	16	533	527	541	529	532	530	532	—	—	532	274
85	17	657	700	634	666	658	663	658	—	—	658	128
90	18	787	835	818	743	798	780	765	782	782	782	44
95	19	887	796	891	868	735	815	816	804	804	804	10
100	20	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	2

Там же приведены рядом с окончательными q_i вытекающие из них l_i. Значения L_i с поправкой Борткевича получаются непосредственно из последней итерации в виде $L_i = 0{,}5K_i$.

12. Поправка на миграцию

Построение таблиц смертности дополнительно осложняется миграцией. Это влияет и на выбор между различными методами, так как одни из них более, другие менее чувствительны к искажениям, вносимым миграцией.

К наименее чувствительным относятся методы типа метода Кетле—Фарра (1807—1883 гг.), базирующиеся на переписи, проведенной в середине периода таблиц, данные которой принимаются равными средней численности соответствующих групп населения за период. Если в области миграции не было спорадических резких сдвигов в рамках периода, то предложение о совпадении численности в середине периода со средней численностью остается в силе и при наличии значительной миграции. В этом случае вовсе не требуется никаких поправок на миграцию.

Этого нельзя сказать о методах, в которых q_x рассчитывается по совокупностям I рода. В этих методах совокупность живущих I рода рассчитывается на основании совокупности II рода путем прибавления или вычитания соответствующих совокупностей умерших. Но для такого перехода необходимо учесть и миграцию: в рамках фигур сетки кроме смертных случаев могут быть и случаи миграции, которые также должны быть учтены при переходе от нижних границ этих фигур к верхним или наоборот. Очевидно, может возникнуть необходимость в усложнении расчетных формул.

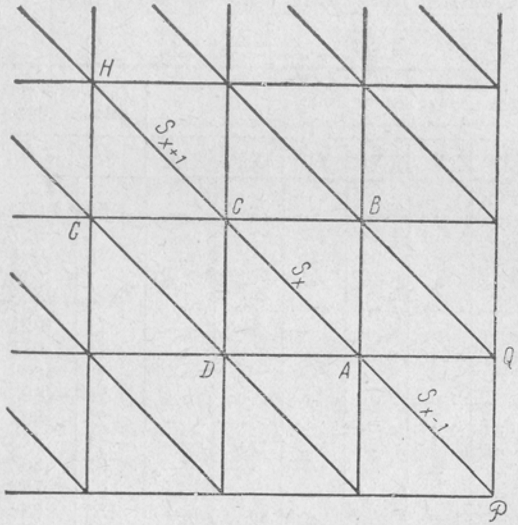


Рис. 7.

Покажем это на простейшем примере расчета q_x по одногодичным совокупностям I рода. Имеем (рис. 7) совокупности умерших I рода $M(ABCD)$ и живущих I рода AD. При отсутствии миграции их отношение сразу даст q_x. Но теперь представим, что в том же квадрате была миграция. Пусть E есть сальдо эмиграции в нем. Расчет можно делать по этому сальдо, предполагая, что внутри квадрата случаи иммиграции и эмиграции распределены пропорционально друг другу и, следовательно, каждый иммигрировавший просто погашал аналогичный (по времени и возрасту) случай эмиграции (если сальдо положительное и, наоборот, если оно отрицательное).

В расчете поправки не обойтись без гипотезы о характере распределения точек, образующих E. Простейшим является предположение об их равномерном распределении внутри квадрата. Тогда можно считать, что в среднем эмиграция происходила в возрасте $x + 0{,}5$. После эмиграции каждому выбывшему оставалось еще быть в возрастном интервале $(x,\ x + 1)$ в среднем еще полгода. Если действовала та же вероятность смерти q_x, то, значит, $0{,}5q_xE$ случаев смерти до достижения $x + 1$ года наблюдалось уже за пределами данной территории. Если бы не миграция, то было бы в ее пределах $S(AD)\,q_x$ случаев смерти. Значит,

$$M(ABCD) = S(AD)\,q_x - 0{,}5\,Eq_x;$$

$$q_x = \frac{M(ABCD)}{S(AD) - 0{,}5\,E}, \qquad (27)$$

т. е. поправка на миграцию сводится к тому, что из совокупности живущих I рода, служащей знаменателем q_x, надо вычесть половину сальдо эмиграции, происшедшей из той же совокупности в возрасте x.

Однако таблицы смертности вычисляются обычно по совокупности не I, а III рода. Рассмотрим этот вопрос для таблиц, основанных на числах умерших за двухлетие, на середину которого приходится перепись. Задача в этом случае сводится к определению знаменателя m_x, т. е. числа человеко-лет, прожитых в параллелограмме $(-1,x;\ 1,x;\ 1,x+1;\ -1,x+1)$. Определим его отдельно для каждого из трех поколений, считая, что известны числа выбывших как по причине смерти, так и в результате эмиграции, по элементарным совокупностям (которые и обозначим символами соответствующих совокупностей). По переписи известны S_{x-1}, S_x и S_{x+1}.

Выбытия будем считать распределенными равномерно в пределах каждой элементарной совокупности. Сразу заметим, что распределения по времени рождения внутри одногодичных совокупностей живущих I рода и II рода, отличающихся некоторой элементарной совокупностью, одновременно считать равномерными невозможно. Например, если линии жизни на AD расположены равномерно, то на AC они не могут располагаться равномерно, так как около левого края ACD гораздо больше точек выбытия, чем около правого края. Из этих двух гипотез предпочтительнее первая: равномерности на косых отрезках не может быть уже в силу одного лишь вымирания поколений, в то время как на горизонтальных отрезках она нарушается только колебаниями чисел рождений (с их сезонностью и т. д.). Ввиду этого прежде всего перейдем от переписных данных к совокупностям живущих I рода:

$$CG = S_{x+1} + M(CGH) + E(CGH);$$

$$BC = S_x - M(ABC) - E(ABC);$$

$$AQ = S_{x-1} - M(APQ) - E(APQ),$$

где E — сальдо чисел эмигрировавших.

Так как по предположению на этих отрезках линии жизни расположены равномерно, то в рамках интересующего нас контура первая из этих совокупностей в среднем жила по 0,5 года, вторая — по году, третья, если бы не было дальнейшего выбытия, — по 0,5 года. Выбывшие же из нее $M(ABQ) + E(ABQ)$ в этом контуре, т. е. в том же треугольнике, не дожили в среднем по 1/3 года. Кроме того, в этом контуре жили выбывшие в CDG в среднем по 1/3 года, в ABC — по 2/3 года (до BC они в среднем не дожили по 1/3 года). В конечном счете общее число человеко-лет, на которое надо делить двухлетнее число умерших в возрасте x для получения m_x, окажется равным

$$\frac{1}{2}S_{x-1}+S_x+\frac{1}{2}S_{x+1}+\frac{1}{2}[M(APQ)+E(APQ)-M(CGH)-$$

$$-E(CGH)]+\frac{1}{3}[M(ACGD)+E(ACGD)-M(ACBQ)-E(ACBQ)].$$

Если выбывшие даны только по совокупностям III рода, то две нужные элементарные совокупности могут быть заменены половиной тех совокупностей III рода, в которые они входят.

13. Таблицы смертности по причинам смерти

Большой интерес представляет построение таблиц смертности с выделением отдельных *причин смерти* и их групп.

Простейшим способом здесь может быть следующий. Статистика доставляет для каждого возраста x долю w_{xj}, которую в общей смертности этого возраста составляет j-я причина (или группа причин). Для этого достаточно иметь распределение умерших по причинам и возрасту. При этом $\Sigma w_{xj} = 1$.

Распределив по этим долям числа умирающих таблицы, имеем

$$d_x = \sum_j w_{xj}\, d_x = \sum_j d_{xj}. \tag{28}$$

Взяв j-ю причину, имеем ряд d_{0j}, d_{1j}, ..., который, однако, не аналогичен числам d_x, так как сумма его членов не равна 1 (рис. 8). Но он позволяет расчленить по причинам $1 - l_x$, а с ними все пространство между линией дожития и горизонталью $1000^0/_{00}$.

В самом деле, если в составе $D_x = 1 - l_x$ некоторая часть D_{xj} относится к j-й причине, то в составе $D_{x+1} = 1 - l_{x+1}$ к ней надо отнести $D_{xj} + w_{xj} \cdot d_x$.

Таким путем можно по d_{xj}, как и по d_x, вычислить среднюю продолжительность жизни. Понятно, что для умирающих от кори она окажется равна 3 или 4 годам, а для умирающих от рака, допустим, 70—80 годам. Конечно, это не означает, что рак «увеличивает» продолжительность жизни. С точки зрения продолжительности жизни действительно лучше умереть в 80 лет от рака, чем в 3 года от кори, хотя ранняя смерть от кори полностью исключает возможность смерти от рака. Но так как общая средняя продолжительность жизни есть средняя из частных средних по отдельным причинам, то обязательно одни причины дают среднюю меньшую, чем общая e_0^0, а другие — большую. Эти последние всегда будут представляться как нечто парадоксальное, как известное преимущество смерти от такой причины.

Можно было бы попытаться подойти к расчету с иных позиций а именно: построить для каждой причины порядок вымирания, который имел бы место при исключении всех прочих причин, т. е. при условии, что это была бы единственная возможная причина смерти, а затем сравнивать их друг с другом. Но сравнение их, например, по средней продолжительности жизни оказалось бы невозможным: для ряда причин оказалось бы неверным положение «все люди смертны», т. е. оказалось бы, что $\Sigma d_x < 1$ и нет такого ω, для которого $l_\omega = 0$. Конечно, теоретически этого не было бы для таких причин, как, например, инфаркт. Вероятность смерти от него существует для любого возраста, а потому в порядке вымирания от этой причины все $p_x < 1$. Начиная с некоторого возраста можно даже сказать, что $p_x < p < 1$ и, следовательно, произведение последовательных p_x, а с ними и l_x стремится к нулю. Но есть и другие причины, например болезни, образующие устойчивый пожизненный иммунитет (корь и т. п.). Переболевшие уже не могут от них умереть и образуют неубывающую с возрастом часть l_x в соответствующем порядке вымирания. То же можно было бы сказать, например, о производственном травматизме, поскольку от него уже не могут умереть прекратившие работу на производстве (процент которых начиная с некоторого возраста не убывает).

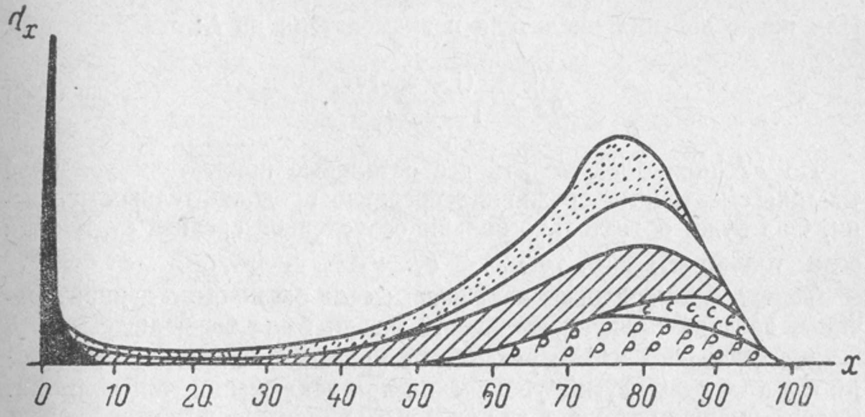


Рис. 8. Числа умирающих d_x по группам причин смерти (условным).

Ввиду сказанного наиболее плодотворной постановкой вопроса была бы обратная: *определять порядок вымирания не от данной причины, а от всех остальных при условии ее исключения*. В этом случае со смертями от данной причины надо обращаться как с выбытием из поля наблюдения, поскольку всякий умерший от нее в противном случае был бы подвержен действию всех остальных причин. Так, если кто-либо умер от гриппа в начале 86-го года жизни, то это исключает его смерть от язвенной болезни в конце этого года или позднее. Следовательно, расчет можно произвести так. Имеем в составе d_x часть $w_{xj}d_x$ умирающих от исключаемой причины и, значит, $(1 - w_{xj})\, d_x$ — от других причин. Именно последнее мы и примем за число смертей в совокупности I рода, образуемой d_x при применении к условному одногодичному поколению. Рассматривая при этом умерших от исключаемой причины как выбывших из поля наблюдения, применяем в их отношении поправку на миграцию по формуле (27). Получим условную вероятность смерти при исключенной j-й причине:

$$q_x^{(j)} = \frac{(1 - w_{xj})\, d_x}{l_x - 0{,}5\, d_x\, w_{xj}}.$$

Или после деления числителя и знаменателя на l_x:

$$q_x^{(j)} = \frac{(1 - w_{xj})\, q_x}{1 - 0{,}5\, q_x\, w_{xj}}. \qquad (29)$$

По $q_x^{(j)}$ можно вычислить все остальные показатели условной таблицы смертности, среди них и среднюю продолжительность жизни. Она будет обязательно больше безусловной средней e_0, так как если только $w_{xj} > 0$, то $q_x^{(j)} < q_x$.

Теперь все парадоксы исключены: если бы не было данной причины, средняя продолжительность жизни была бы больше.

Это не значит, что ее увеличение при исключении двух причин: j-й и h-й — равно сумме увеличений при исключении той и другой. Всякий умерший от одной из них мог бы в противном случае умереть от второй, и поэтому при таком суммировании может возникать ошибка повторного счета. Для правильного расчета при исключении двух причин надо пересчитать вероятности смерти по формуле

$$q_x^{(jh)} = \frac{(1 - w_{xj} - w_{xh})\, q_x}{1 - 0{,}5 q_x\, (w_{xj} + w_{xh})}. \qquad (30)$$

и т. д.

ГЛАВА XII

БРАКИ И РАЗВОДЫ

1. Специальные коэффициенты брачности

Для углубленного изучения брачности прежде всего выделяют ту часть населения, среди которой возможны браки, т. е. взрослое население. Все специальные показатели брачности вычисляются раздельно по полу, но, так как изучение брачности мужчин и женщин методически ничем не отличается, мы не будем в дальнейшем на этом останавливаться. Минимальный возраст вступления в брак

определяется законом, но закон допускает некоторые исключения, а местные обычаи делают эти исключения более или менее частыми.

В демографии брачность обычно изучают с 16 лет, иногда с 15. Из лиц, достигших брачного возраста, не могут вступить в брак те, кто уже состоит в браке, и, кроме того, лишенные гражданских прав. Эту последнюю категорию редко учитывают из-за ее малочисленности и обычно потенциально способными вступить в брак считают всех лиц старше 16 лет, не состоящих в браке. Эту часть населения называют «бракоспособным населением» и специальный коэффициент брачности получают как отношение общей численности мужчин (или женщин), вступивших в брак за определенный период времени, к средней численности бракоспособных мужчин (женщин).

Если B есть число браков, заключенных за период T, а $\overline{S}$ — средняя численность бракоспособного населения в этот период времени, то приведенный к году специальный коэффициент брачности будет равен:

$$m = \frac{B}{T \cdot \overline{S}}.$$

Но частота вступления в брак у лиц разного возраста различна; кроме того, в разных группах населения различна и возрастная структура бракоспособного контингента. Поэтому специальные коэффициенты брачности вычисляют раздельно для лиц разного возраста, обычно по пятилетним возрастным группам.

Для более детального измерения брачности следует учитывать, что совокупность потенциально способных вступить в брак неоднородна, в ней есть холостяки, вдовцы и разведенные, лица, состоявшие в браке по нескольку раз. Брачность этих групп различна, и их соотношение в населении тоже неодинаково. Учесть это можно, вычисляя специальные коэффициенты брачности раздельно не только по полу и возрасту, но и по семейному состоянию вступивших в брак. Основной интерес представляют первые браки, т. е. брачность холостяков и девиц, не только потому, что они составляют большую часть ежегодно заключаемых браков, но и потому, что возраст, в котором они заключаются, и их частота являются важными социальными характеристиками и оказывают значительное влияние на плодовитость. Нередко выделяют две группы: не состоявших в браке (холостяков и девиц) и состоявших в браке, не разделяя овдовевших и разведенных.

Вычисление коэффициентов брачности для лиц разного семейного состояния производится обычно лишь за годы, близкие к переписи населения, когда известно распределение населения по возрасту и семейному положению.

В табл. 11 приведены для примера специальные коэффициенты брачности для женщин Украины за 1926—1927 гг. (по материалам П. И. Пустохода и М. Н. Трацевского).

Таблица 11

СПЕЦИАЛЬНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ БРАЧНОСТИ ЖЕНЩИН НА УКРАИНЕ

в 1926—1927 гг.

(на 1000 бракоспособных женщин соответствующего возраста и семейного состояния)

Возраст (в годах)	Девицы	Вдовы	Разведенные	Все женщины
15—19	70,8	258,4	554,1	72,5
20—24	301,0	232,3	388,4	303,9
25—29	198,1	151,3	245,7	194,1
30—34	100,7	79,6	200,9	100,2
35—39	49,7	37,1	150,0	46,6
40—44	24,4	22,2	119,3	25,9
45—49	14,4	15,9	109,4	17,8
50—54	6,8	8,2	78,4	8,9
55 и больше	2,6	1,7	41,3	1,9

2. Таблицы брачности

Для характеристики брачности большое значение имеет возраст вступления в брак, особенно в первый брак. С этой целью нельзя пользоваться средним возрастом лиц, вступивших в брак, по отчетности, так как последний зависит от возрастной структуры наличного бракоспособного контингента. Для анализа брачности нужна система показателей наподобие таблицы смертности, независимых от того, какова демографическая история изучаемого коллектива. Такая система показателей носит название таблицы брачности. Таблицы брачности можно строить как общие, так и отдельно для холостяков (девиц), вдовых и разведенных. Таблицы без разделения по семейному состоянию строятся редко и не представляют большого интереса.

Наибольший интерес для анализа брачности представляют таблицы брачности для первых браков. Основным показателем таблиц брачности является вероятность вступить в брак для холостого в возрастном интервале от x до $x+1$. Если мы будем рассматривать некоторый коллектив холостых S^s_x, вступивших в возраст x, то в возрасте x из них некоторая часть (B^s_x)[1] вступит в брак и некоторая часть (M^s_x) умрет холостыми, не дожив до возраста $x+1$. К возрасту $x+1$ останется холостых $S^s_{x+1} = S^s_x - B^s_x - M^s_x$; отсюда можно сконструировать следующие вероятности для этого интервала возраста.

Вероятность умереть холостыми: $q^s_x = \dfrac{M^s_x}{S^s_x}$;

---

[1] Значок s везде показывает для отличия других семейных состояний что величина относится к холостым, применяют M для состоящих в браке, W—для вдовых и D — для разведенных.

Вероятность вступить в брак: $b^s_x = \dfrac{B^s_x}{S^s_x}$.

Вероятность выйти из числа холостых $g^s_x = \dfrac{M^s_x + B^s_x}{S^s_x} = q^s_x + b^s_x$ · (1)

Если текущая статистика располагает элементарными совокупностями умерших и вступивших в брак и при этом умершие распределены по семейному состоянию, то эти вероятности не сложно вычислить, подобно тому, как вычисляются вероятности умереть при построении таблиц смертности. Если нет элементарных совокупностей, то поступают следующим образом. Считая, что численность холостых изменяется в интервале $x/x+1$ только под влиянием брачности и смертности, обобщают известное соотношение силы смертности и вероятности умереть (X.22) на любое изменение первоначального состояния. При этом вероятность выйти из совокупности холостых

$$g^s_{x/x+1} = 1 - e^{\int\limits_x^{x+1} \gamma^s(x)\,dx} = 1 - e^{-\gamma^s_x}, \qquad (2)$$

где $\gamma^s(x)$ по аналогии с силой смертности называют силой или интенсивностью перемены состояния.

γ^s_x определяется из

$$\gamma^s_x = \frac{B^s_x + M^s_x}{\int\limits_x^{x+1} S^s_x\,dx}, \qquad (3)$$

где знаменатель есть не что иное, как общее число человеко-лет, прожитых холостыми в интервале возраста от x до $x+1$, или среднее число холостых в этом возрасте. Следовательно, γ^s_x есть величина, по структуре аналогичная любым специальным демографическим коэффициентам; она может быть получена даже при отсутствии элементарных совокупностей.

Получив величину g^s_x, величины q^s_x и b^s_x получают из соотношений

$$q^s_x = g^s_x \cdot \frac{M^s_x}{B^s_x + M^s_x}, \qquad (4)$$

$$b^s_x = g^s_x \cdot \frac{B^s_x}{B^s_x + M^s_x}. \qquad (5)$$

Эти величины служат основой для построения таблиц брачности, в которых брачность населения изучается вместе со смертностью. Поэтому такие таблицы носят название комбинированных таблиц брачности. Первым показателем в этих таблицах является число холостых в каждом возрасте S_x^s, которое вычисляется по формуле $S_{x+1}^s = S_x^s(1 - g_x^s)$, причем таблица начинается обычно с возраста 15 (или 16) лет и S_{15}^s принимается равной 100 000 или 10 000. Следующая величина — число вступивших в брак B_x^s — получается из соотношения

$$B_x^s = S_x^s \cdot b_x^s.$$

Также получается и число умерших холостыми $M_x^s = S_x^s \cdot q_x^s$.

Итак, в таблице содержится 5 основных показателей: S_x^s, q_x^s, b_x^s, M_x^s, B_x^s.

Кроме приведенных показателей, в комбинированных таблицах брачности, может вычисляться также среднее число холостых в интервале $x/x+1$, т. е. соответствующая часть числа живущих в стационарном населении:

$$L_x^s = \frac{1}{2}\left(S_x^s + S_{x+1}^s\right) + \frac{1}{24}\left(M_{x+1}^s + B_{x+1}^s - M_{x-1}^s - B_{x-1}^s\right).$$

Поправка Борткевича (X.7) в данном случае необходима, так как функция S_x^s даже в одногодичных интервалах, сильно отклоняется от прямой.

Расчеты функций таблиц брачности для старческих возрастов не представляют большой сложности, так как к возрасту 70—75 лет вероятность вступить в брак становится ничтожно малой по сравнению с уровнем смертности и фактически вероятность выхода из совокупности холостых определяется для этих возрастов лишь уровнем смертности. Пользуясь этим, можно величину S_x^s или $(1 - g_x^s)$ экстраполировать при помощи тех же приемов, что и числа доживающих в обычных таблицах смертности. Кривая Гомперца — Макегама оказывается здесь столь же подходящей.

Важными показателями таблиц брачности служат вероятности вступить в брак и умереть холостым на протяжении предстоящей жизни. В сумме эти величины для каждого возраста составляют единицу, так как никакой третьей возможности не существует. Их получают следующим образом.

Вероятность для холостого вступить в брак на протяжении предстоящей жизни при данном уровне брачности и смертности:

$$U_x^s = \frac{\sum_{x}^{\omega} B_x^s}{S_x^s},$$

где ω — конечный возраст таблицы брачности.

Аналогично для вероятности умереть холостым

$$Q_x^s = \frac{\sum_{x}^{\omega} M_x^s}{S_x^s}.$$

При этом для каждого возраста $Q_x^s + U_x^s = 1$. Это последнее соотношение может служить для контроля при вычислениях.

И, наконец, из комбинированных таблиц брачности получают средний возраст вступления в брак при данном уровне брачности и смертности. Для этого предполагают, что каждый вступающий в брак в возрасте x вступает в брак в середине этого возраста (при одногодичном интервале возраста это предположение достаточно правдоподобно) и, исходя из этого предположения, получают средний возраст вступления в брак как взвешенную среднюю:

$$\bar{x}_b = \frac{\sum (x + 0{,}5)\, B_x^s}{\sum B_x^s}.$$

Эта величина точно характеризует возраст вступления в брак при данном уровне брачности и смертности, она не зависит от возрастной структуры населения и от его демографической истории. Ее можно трактовать как среднюю длительность предстоящей жизни в холостом состоянии или среднюю длительность жизни при вступлении в брак, т. е. аналогично величине e_0.

Учитывая, что распределение вступающих в брак по возрасту в таблице брачности скошенное, для характеристики среднего возраста вступления в брак одновременно со средней арифметической пользуются медианой и модой этого распределения. При этом модальный возраст вступления в брак иногда называют нормальным, а медианный — вероятным возрастом вступления в брак (по аналогии с соответствующими характеристиками продолжительности жизни).

Иногда комбинированные таблицы брачности начинают не с 15 лет, а с рождения. Их вычисление ничем не отличается от обычных вычислений, но в этом случае особый интерес приобретает показатель Q_0^s для анализа процесса воспроизводства населения, как показатель безбрачия в существующих условиях брачности и смертности.

Комбинированные таблицы брачности служат ценным инструментом для анализа процессов брачности и смертности и, как мы увидим дальше, служат основой для некоторых моделей плодовитости, но их показатели малопригодны для целей динамических и территориальных сопоставлений. Каждый показатель в комбинированной таблице брачности зависит одновременно и от уровня смертности, и от уровня брачности, и на основе комбинированных таблиц брачности нельзя выделить отдельно влияние каждого из этих процессов. Сопоставление двух комбинированных таблиц брачности может показать серьезные различия в процессах движения населения, но в какой мере эти различия определяются различиями брачности и в какой мере различиями в смертности, из такого сопоставления заключить нельзя. Для решения этих задач служат так называемые чистые таблицы брачности. В них процесс брачности изучается изолированно и всякое влияние смертности на их показатели исключено.

В основе чистых таблиц брачности лежит показатель, называемый независимой вероятностью вступить в брак, который характеризует вероятность вступить в брак, исчисленную при отсутствии смертности. Если β_x^s — вероятность вступить в брак в бесконечно малом интервале возраста, то

$$\beta_x^s = \frac{dB_x^s}{S_x^s\,d_x} \tag{6}$$

и

$$\gamma_x^s = \beta_x^s + \mu_x^s,$$

где μ_x^s — сила смертности холостых. Распространив это соотношение на одногодичный интервал возраста x, имеем по формуле 2:

$$g_x^s = 1 - e^{-\gamma_x^s} = 1 - e^{-\beta_x^s - \mu_x^s} = 1 - e^{-\beta_x^s\left(\frac{\beta_x^s + \mu_x^s}{\beta_x^s}\right)} = 1 - e^{-\beta_x^s\left(\frac{\gamma_x^s}{\beta_x^s}\right)},$$

но $\left(1 - e^{-\beta_x^s}\right)$ есть не что иное, как независимая вероятность вступить в брак; согласно данному выше определению обозначим ее в отличие от зависимой вероятности через $b_x'^s$; тогда

$$e^{-\beta_x^s} = \left(1 - b_x'^s\right),$$

и

$$\left(1 - g_x^s\right) = \left(1 + b_s'^s\right)^{\frac{\gamma_x^s}{\beta_x^s}},$$

откуда,

$$\left(1 - b_x'^s\right) = \left(1 - g_x^s\right)^{\frac{\beta_x^s}{\gamma_x^s}}$$

и

$$b_x'^s = 1 - \left(1 - g_x^s\right)^{\frac{\beta_x^s}{\gamma_x^s}}.$$

Воспользовавшись соотношениями (6) и (3), можно определить отношение β_x^s к γ_x^s; $\frac{\beta_x^s}{\gamma_x^s} = \frac{dB_x^s}{d\left(B_x^s + M_x^s\right)}$, но так как $\beta_x^s + \gamma_x^s$ в интервале от x до $x+1$ мы считаем постоянными, то $\frac{\beta_x^s}{\gamma_x^s} = \frac{B_x^s}{B_x^s + M_x^s}$, и окончательно получим

$$b_x'^s = 1 - \left(1 - g_x^s\right)^{\frac{B_x^s}{B_x^s + M_x^s}}. \tag{7}$$

Таким образом, независимую вероятность вступить в брак можно получить из общей вероятности выхода из совокупности холостых.

Вполне аналогично можно получить и соотношение для независимой вероятности умереть холостым

$$q_x'^s = 1 - \left(1 - g_x^s\right)^{\frac{M_x^s}{B_x^s + M_x^s}}.$$

Эта величина служит основным показателем для составления таблиц смертности для холостых. Отсюда, если смерти и вступления в брак независимы, имеем следующее важное соотношение вероятностей:

$$\left(1 - g_x^s\right) = \left(1 - b_x'^s\right)\left(1 - q_x'^s\right). \tag{8}$$

Соотношение 7 можно упростить. Обозначим

$$\frac{B_x^s}{B_x^s + M_x^s} = w$$

и разложим величину $\left(1 - g_x^s\right)^w$ в биномиальный ряд; тогда, пренебрегая членами, содержащими g_x^s в степени выше 2-й, получим

$$b_x'^s = g_x^s w - \frac{(w-1)\,w}{2} \cdot g_x^{s2} = g_x^s w \left(1 - \frac{w-1}{2}\,g_x^s\right);$$

умножив и разделив это выражение на $1 - \frac{(1-w)}{2}\,g_x^s$, получим

$$b_x'^s = \frac{g_x^s w}{1 - \frac{1}{2}\,g_x^s (1-w)} + \frac{g_x^{s3} (1-w)^2 w}{4\left[1 - \frac{1}{2}(1-w)\,g_x^s\right]}.$$

Вторым членом, содержащим g в 3-й степени, можно пренебречь, как мы это уже делали; остается формула

$$b_x'^s = \frac{g_x^s w}{1 - \frac{1}{2}\,g_x^s (w-1)}. \tag{9}$$

Эта формула вполне аналогична той, которой мы пользовались при выделении смертности от отдельной причины. Если мы заменим g_x^s и *70)* их значениями, то получим

$$b_x^{\prime s} = \frac{B_x^s}{S_x^s - \frac{1}{2} M_x^s}. \tag{10}$$

Отсюда видно, что проведенные упрощения аналогичны предположению, что смерти и браки в интервале $x/x+1$ расположены равномерно во времени и поэтому каждый умерший холостым прожил в этом интервале 1/2 года, откуда общее число лиц, имевших шанс вступить в брак, в этом интервале возраста было $\left(S_x^s - \frac{1}{2} M_x^s\right)$.

Точно так же выводится упрощенное соотношение для вероятности умереть холостым. Следует заметить, что приведенные упрощения нарушают соотношение вероятностей (8) и при использовании для вычислений упрощенных формул это соотношение уже не может служить для точного контроля, хотя отклонения, как правило, очень невелики.

Если чистые таблицы брачности строят одновременно с комбинированными, то удобно для вычислений пользоваться соотношением зависимых и независимых вероятностей. Обычно прежде получают зависимые вероятности, так как они вычисляются проще, а потом из них получают независимые, пользуясь следующими соотношениями:

$$b_x^{\prime s} = b_x^s\left(1 + \frac{g_x^s}{2}\right) \quad \text{и} \quad q_x^{\prime s} = q_x\left(1 + \frac{b_x^s}{2}\right). \qquad (11) \text{ и } (12)$$

Эти соотношения можно вывести из формулы 7: если в показателе степени числитель и знаменатель разделить на S_x^s, а g_x^s заменить по формуле (1) суммой зависимых вероятностей вступить в брак и умереть, то получим

$$b_x^{\prime s} = 1 - \left[1 - b_x^s - q_x^s\right]^{\frac{b_x^s}{b_x^s + q_x^s}}.$$

Разложив правую часть в ряд и пренебрегая членами, содержащими b или q в степени выше 2-й, получим

$$b_x^{\prime s} = b_x^s\left(1 + \frac{g_x^s}{2}\right). \tag{13}$$

Для независимой вероятности смерти соотношение выводится аналогично.

Получение независимой вероятности вступить в брак для каждого возраста служит основой при построении чистых таблиц брачности, которые содержат лишь три показателя: число холостых, доживших до возраста x, $S_{x+1}^s = S_x^s(1 - b_x^{\prime s})$, независимую вероятность вступить в брак в возрасте x и числа вступающих в брак в этом возрасте $B_x^{\prime s} = S_x^s \cdot b_x^{\prime s}$.

Чистая таблица брачности характеризует брачность независимо, как бы изолированно от других процессов движения населения, и поэтому средний возраст вступающих в брак по чистой таблице брачности не зависит от смертности и вполне может служить характеристикой брачности. Этот показатель получают точно так же, как в комбинированной таблице брачности, и наравне со средним возрастом вступления в брак употребляют также медиану и моду распределения вступивших в брак по возрасту.

Приведем пример вычислений для таблиц брачности. Для женщин возраста 20 лет имеются следующие данные:

Возраст x	Число не состоявших в браке на середину года S_x^s	Число вступивших в брак в течение года B_x^s	Число умерших, не вступивших в брак в течение года M_x^s
20	35 560	4820	102

Отсюда можно вычислить все необходимые величины. Сначала определим g_{20}^s по формулам 3 и 2.

$$\gamma_{20}^s = \frac{4820 + 102}{35\,560} = 0{,}13841;$$

$$q_{20}^s = 1 - e^{-0{,}1384} = 0{,}1294.$$

Затем вычислим по формулам 4 и 5 зависимые вероятности умереть и вступить в брак для комбинированной таблицы брачности:

$$g_{20}^s = 0{,}1294 \cdot \frac{102}{4922} = 0{,}00268;$$

$$b_{20}^s = 0{,}1294 \cdot \frac{4820}{4922} = 0{,}1267.$$

И, наконец, по формуле 7 вычисляется независимая вероятность вступить в брак для чистой таблицы брачности:

$$b_{20}^{\prime s} = 1 - (1 - 0{,}1294)^{0{,}9793} = 0{,}1275.$$

Полученные величины дают возможность вычислить все остальные показатели таблиц брачности. Полная таблица брачности довольно громоздка, и для публикации ее часто сокращают, давая показатели не для одногодичных, а для пятилетних интервалов возраста; иногда такое сокращение делается не для всей таблицы, а только для старших возрастов, которые представляют меньший интерес с точки зрения брачности (см. табл. 12).

Таблица 12

ТАБЛИЦА БРАЧНОСТИ ДЕВИЦ (ФРАНЦИЯ; 1933—1938 гг.)

Возраст	Чистая таблица брачности			Комбинированная таблица брачности					Вероятность вступить в брак на протяжении предстоящей жизни
	число незамужних в возрасте x	вероятность вступить в брак в интервале возраста $x/x+5$	число вступивших в брак в интервале возраста $x/x+5$	число незамужних женщин в возрасте x	вероятность умереть для незамужних женщин в интервале возраста $x/x+5$	вероятность вступить в брак в интервале возраста $x/x+5$	число умерших незамужними в интервале возраста $x/x+5$	число вступивших в брак в интервале возраста $x/x+5$	
x	S'_x	$b'_{x/x+5}$	$B'_{x/x+5}$	S_x	$q_{x/x+5}$	$b_{x/x+5}$	$M_{x/x+5}$	$B_{x/x+5}$	U_x
15	10 000	0,2483	2 483	10 000	0,0133	0,2460	133	2 460	0,8821
20	7517	0,5833	4 385	7 407	0,0153	0,5778	113	4 280	0,8587
25	3132	0,4656	1 458	3 014	0,0206	0,4605	62	1 388	0,6904
30	1674	0,2545	426	1 564	0,0262	0,2506	41	392	0,4431
35	1248	0,1386	173	1 131	0,0301	0,1353	34	153	0,2661
40	1075	0,0809	87	944	0,0371	0,0805	35	76	0,1568
45	988	0,0476	47	833	0,0456	0,0480	38	40	0,0876
50	941	0,0266	25	755	0,0622	0,0252	47	19	0,0437
55	916	0,0131	12	689	0,0827	0,0130	57	9	0,0203
60	904	0,0066	6	623	0,1156	0,0080	72	5	0,0080
65	898	0,0044	4	546	0,1740	0,0000	95	0	0,0000
70	894	0,0022	2	451	0,2661	0,0000	120	0	0,0000

Построение чистых таблиц брачности для вдовых и разведенных несколько сложнее, чем для холостых.

До сих пор мы говорили о браке, как бы абрстрагируясь от того, что каждый брак — это результат совместного волеизъявления двух человек. При построении таблиц брачности мы как бы забывали о том, что, для того чтобы вступить в брак, необходимо наличие соответствующего партнера и при этом не просто человека другого пола, принадлежащего к тому же населению, но человека, способного к вступлению в брак, склонного к этому и притом наделенного какими-то характеристиками, которые в значительной степени влияют на вероятность заключения брака. Таблицы брачности построены отдельно для мужчин и женщин; как бы они ни были подробны и как бы дифференцированно ни были построены, они не дают еще законченной картины процесса брачности, так как никак не связаны между собой. Это не просто теоретический недостаток модели, он имеет и практические последствия.

Если мы к реальному населению применяем одновременно табличные вероятности вступить в брак для мужчин и женщин, чтобы определить число мужчин и женщин, которые вступят в брак в следующем году, то, как правило, мы получаем разные числа, что при моногамии, естественно, невозможно. Хотя эти различия часто бывают невелики, они очень затрудняют все перспективные исчисления численности и состава населения. Чтобы устранить это противоречие, следует число браков рассматривать как функцию двух аргументов: числа бракоспособных мужчин и числа бракоспособных женщин.

Однако реализовать такую модель по состоянию статистических материалов очень трудно, и практически отмеченное противоречие устраняется с помощью тех или иных искусственных приемов.

Разумеется, в каждом конкретном браке оба брачащихся выступают не только как лица, вообще решившие в данное время вступить в брак, но и как выбравшие друг друга. Наряду с изучением общей численности бракосочетаний в зависимости от общих чисел бракоспособных мужчин и женщин возникает поэтому вопрос о предпочтительности сочетаний определенных групп тех и других. Она получает отражение в шахматной таблице распределения браков по характеристикам жениха и невесты (возрасту, общественной группе, национальности и т. д.). Имея такую таблицу, можно предпочтение измерять количественно с помощью коэффициента ассоциации, критерия согласия Пирсона или других средств математической статистики.

3. Прекращение брака

Семейное состояние населения определяется не только брачностью, но и прочностью и долговечностью заключаемых браков; поэтому статистические характеристики прочности и долговечности браков являются необходимой частью изучения семейного состояния населения и его движения. Брак может прекратиться по двум причинам: 1) из-за смерти одного из супругов и 2) из-за развода. Показатели длительности и прочности браков состоят из двух типов показателей: *показателей овдовения и показателей разводимости*.

Конструкция показателей овдовения теоретически очень проста. Вероятность того, что женщина в возрасте x, состоящая в браке с мужчиной возраста y, овдовеет на протяжении года, равна вероятности умереть в течение года для женатых мужчин возраста $q_y^{\text{м}}$. Вероятность того, что эта женщина к возрасту $x+1$ будет вдовой, равна этой вероятности минус комбинированная вероятность того, что оба супруга умрут в этом возрасте:

$$q_y^{\text{м}} - q_x^{\text{ж}} \cdot q_y^{\text{м}} = q_y^{\text{м}}\left(1 - q_x^{\text{ж}}\right)$$

(если вероятности смерти мужа и жены считать независимыми).

Если через $J_{x,y}$ обозначить долю женщин возраста x, состоящих в браке с мужчинами возраста y, из всех замужних женщин этого возраста, то средняя годовая вероятность овдовения женщины возраста x будет:

$$V_x^{\text{ж}} = \left(1 - q_x^{\text{ж}}\right) \sum J_{x,y} \cdot q_y^{\text{м}}. \tag{14}$$

Распределение замужних женщин каждого возраста по возрасту мужа можно получить по переписи населения, но это распределение будет результатом всей демографической истории населения, и поэтому определять с его помощью показатель овдовения нецелесообразно. Эти соотношения с каждым годом будут меняться. Можно вывести теоретическое распределение супружеских пар по возрасту на основе данных о брачности и смертности определенного момента. Для этого в основу кладут таблицы брачности и распределение вступающих в брак по возрасту жениха и невесты.

Если $i_{x,y}$ — это доля женщин возраста x, вышедших замуж за мужчин возраста y, то через год таких женщин останется в браке

$$\left(1 - V_x^{\text{ж}}\right) = \left(1 - q_x^{\text{ж}}\right) \cdot \sum i_{x,y} \cdot q_y^{\text{м}}.$$

Если эту величину обозначить через Γ_x, то $\Gamma_{x+1} = \Gamma_x(1 - V_x)$; тогда к возрасту z этих женщин останется Γ_z, величину которого можно получить из уравнения

$$\lg \Gamma_z = \lg \Gamma_t + \sum_{x=t}^{x=z-1} \lg\left(1 - V_x\right),$$

где t — возраст вступления в брак, причем всего замужних женщин этого возраста будет $W_x = \sum_{t=15}^{t=z} B_t^s \Gamma_z$, где B_t^s — это число вступающих в брак в возрасте t по комбинированной таблице брачности; и теоретической вероятностью овдовения для них будет

$$V_x = \frac{W_{x+1}}{W_x}.$$

W_x будет численностью женщин гипотетического поколения, состоящих в браке (без учета разводов).

Такие вероятности овдовения теоретически наиболее точны, но их получение требует большого объема вычислений, и ими пользуются довольно редко. Чаще всего для получения вероятностей овдовения пользуются упрощенным методом: предполагают, что различие в возрасте мужа и жены (жениха и невесты) есть величина постоянная, т. е. $(y - x) = \tau$, и тогда вероятность овдовения женщины возраста x равна

$$V_x^{\text{ж}} = \left(1 - q_x^{\text{ж}}\right) q_{x+\tau}^{\text{м}}. \tag{15}$$

Причем τ получают из распределения вступающих в брак по возрасту жениха и невесты.

Расчет показателей значительно упрощается, и практика показывает, что они мало отличаются от вероятностей овдовения, полученных более точными методами. Существенные отклонения получаются только в старческих возрастах, где нарушаются установившиеся соотношения возрастов мужа и жены, так как при прочих равных условиях вдовеют раньше те женщины, которые имели мужей много старше себя, и средняя разница возраста мужа и жены тем самым уменьшается.

Из вероятностей овдовения можно легко получить и годовую вероятность прекращения брака, заключенного t лет назад женщиной возраста x, из-за смерти одного из супругов:

$$Q_{(x,\,t)} = q_{x+t}^{\text{ж}} + q_{x+\tau+t}^{\text{м}} - q_{x+t}^{\text{ж}} \cdot q_{x+\tau+t}^{\text{м}}. \tag{16}$$

Также можно получить число браков, которые останутся через t лет из числа заключенных в возрасте x лет.

Взвесив эти величины по доле вступающих в брак в каждом возрасте по комбинированным таблицам брачности, можно получить среднее число браков, которое останется через t лет, из общего числа заключенных в данный момент при существующем уровне смертности и брачности. Если в актах о смерти фиксируется возраст пережившего супруга и в сводках есть распределение овдовевших по возрасту, то можно получить показатели овдовения из соотношения овдовевших каждого возраста с числом лиц этого пола и возраста состоявших в браке. Все вычисления в этом случае очень упрощаются, но полученные показатели зависят от сложившихся соотношений возраста мужа и жены.

При построении специальных коэффициентов разводимости исходят из тех же основных принципов, что и при построении специальных коэффициентов для других демографических процессов. Специальным коэффициентом разводимости называется отношение числа разводов за определенный период времени (обычно за один год) к среднему числу браков в данном периоде:

$$\alpha = \frac{D}{\bar{S}^{\text{м}} \cdot t},$$

?

где α — коэффициент разводимости, D — число разводов за время t и $\bar{S}^{\text{м}}$ — среднее число браков в том же интервале времени.

Ясно, что специальный коэффициент разводимости одинаков для мужчин и женщин.

Величина показателей разводимости зависит от многих факторов, в том числе и демографических, из которых можно выделить 4 основных: 1) возраст, 2) длительность брака, 3) возраст вступления в брак, 4) число детей от данного брака.

Комбинируя эти факторы по два, три или четыре, можно сконструировать различные уточненные показатели разводимости, элиминирующие влияние отдельных факторов или их комбинаций. Обычно довольствуются получением показателей по одному признаку и комбинируют несколько признаков только в специальных исследованиях. Это возможно благодаря тому, что все основные факторы разводимости коррелируют между собой и, учитывая один из них, мы тем самым в значительной мере учитываем и другие.

Показатели разводимости могут быть преобразованы в вероятности развода и на их основе может быть построена таблица разводимости, т. е. такая система показателей, которая прослеживает судьбу браков, заключенных в каждом возрасте. Таблица разводимости может включать в себя также и вероятности овдовения, т. е. может быть создан такой комплекс показателей, который вместе с таблицей брачности будет полностью охватывать все возможные изменения семейного состояния.

Несмотря на то что теоретические предпосылки для составления таблиц брачности и разводимости хорошо обоснованы и системы показателей разработаны давно, эти таблицы строятся относительно редко в мировой практике. Так, в СССР до сих пор не опубликовано ни одной таблицы брачности и разводимости. Статистическая практика создает большие трудности для построения табличных показателей брачности и разводимости. Данные переписей населения и текущего учета не вполне сопоставимы; к тому же в программе переписи 1959 г. предусмотрены только две группы по семейному состоянию: состоявших и не состоявших в браке на момент переписи, что исключает возможность использовать ее материалы для построения таблиц брачности, дифференцированных по семейному состоянию.

ГЛАВА XIII

ПЛОДОВИТОСТЬ[1]

1. Повозрастная плодовитость

Плодовитость — это самый сложный из демографических процессов как с точки зрения факторов, определяющих его, так и с точки зрения методов измерения и анализа. Основным демографическим фактором плодовитости, так же как и при изучении других демографических процессов, служит возраст, и чаще всего употребляются показатели повозрастной плодовитости. *Показателем повозрастной плодовитости называют среднее число детей, которое рожает женщина в определенном интервале возраста.* Здесь и далее будет идти речь о женской плодовитости. Методы построения показателей для мужчин ничем не отличаются, но они употребляются намного реже, хотя и представляют значительный интерес для анализа. Обычно применяются показатели для интервала в один год или в пять лет (в последнем случае показатели приводятся к году делением на пять). Для получения показателя повозрастной плодовитости в интервале возраста от x до $x+1$ нужно сопоставить число детей, родившихся у женщин этого возраста в течение года, с общей численностью женщин этого возраста. Если бы в интервале возраста $x/x+1$ численность женщин оставалась постоянной (при отсутствии смертности и миграции), то показатель плодовитости можно было бы получить просто, разделив число детей, рожденных женщинами в возрасте x, на их численность в этом возрасте:

$$F_x = \frac{N_x}{S_x}. \tag{1}$$

На самом деле смертность и миграция постоянно изменяют численность плодовитого контингента, и для установления более точного соответствия мы воспользуемся демографической сеткой (см. рис. 6).

Пусть нулевой момент отвечает переписи и

$$S_x = S(0, x;\ 0, x+1);\ S_{x+1} = S(0, x+1;\ 0, x+2);$$
$$S_{x-1} = S(0, x-1;\ 0, x)$$

— численности женщин соответствующих возрастов в момент 0. Нам надо установить, сколько лет прожили эти женщины в параллелограмме (—1, x; —1, $x+1$; 1, $x+1$; 1, x), к которому относятся рождения за два года, примыкающих к моменту переписи. При этом их численность изменяется под влиянием смертности и миграции, но так как с точки зрения плодовитости причина выхода женщины из контингента безразлична, то мы будем их учитывать суммарно, считая общее сальдо отрицательным.

---

[1] Иногда для обозначения этого понятия применяют термин «фертильность» (от английского слова fertility, а также «повозрастная рождаемость»).

Выше мы уже отмечали, что при условии равномерного распределения точек выбытия в рамках элементарной совокупности выбывшие в среднем проживают в ее пределах 1/3 года и не доживают до ее верхней границы также 1/3 года (см. стр. 152). Следовательно, все выбывшие в параллелограмме E $(-1,\ x;\ 1,\ x;\ 1,\ x+1;\ -1,\ x+1)$ в среднем прожили в каждом из образующих его треугольников по 1/3 года. Отсюда по аналогии с соответствующими расчетами поправки на миграцию можно определить общее число человеко-лет, прожитых женщинами в этом параллелограмме:

$$W_x = \frac{1}{2}\,[S_{x+1} + E\,(-1,\ x+1;\ 0,\ x+1;\ 0,\ x+2)] +$$
$$+\frac{1}{3}\,E(-1,\ x;\ 0,\ x+1;\ -1,\ x+1) + S_x +$$
$$+\frac{1}{3}\,E(-1,\ x;\ 0,\ x+1;\ 0,\ x) - \frac{1}{3}E\,(0,\ x;\ 1,\ x+1;\ 0,\ x+1) +$$
$$+\frac{1}{2}\,[S_{x-1} - E\,(0,\ x-1;\ 1,\ x;\ 0,\ x)] -$$
$$-\frac{1}{3}E\,(0,\ x;\ 1,\ x;\ 1,\ x+1) = \frac{1}{2}\,S_{x+1} + S_x + \frac{1}{2}\,S_{x-1} +$$
$$+\frac{1}{3}\,(M_x^{\circ} - M_x^{'}) + \frac{1}{4}\,(M_{x+1}^{\circ} - M_{x-1}^{'}), \tag{2}$$

где под обозначениями фигур сетки имеются в виду соответствующие числа выбывших (умерших и эмигрировавших), а M_x^0 и M_x^1 — числа умерших и выбывших возраста x в предшествующем и следующем за переписью годах.

Обозначив числа родившихся в те же годы у матерей возраста x через N_x^0 и $N_x^{'}$, получим вместо формулы 1 следующую формулу для показателя повозрастной плодовитости:

$$F_x = \frac{N_x^{\circ} + N_x^{'}}{W_x} =$$
$$= \frac{N_x^{\circ} + N_x^{'}}{\frac{1}{2}\,S_{x+1} + S_x + \frac{1}{2}\,S_{x-1} + \frac{1}{4}\,(M_{x+1}^{\circ} - M_{x-1}^{'}) + \frac{1}{3}\,(M_x^{\circ} - M_x^{'})}\,. \tag{3}$$

Если необходимо получить показатели не за два года, а за один год или, скажем, за 6 лет при различном положении переписи в рассматриваемом периоде, то подсчет среднего числа лет, прожитых женщинами каждого возраста в этом интервале времени, производится на основании подобных же соображений.

Покажем расчет показателя плодовитости 17-летних венгерских женщин за 1962 г. на основании следующих данных: число женщин на 1 января 1963 г. в возрасте 17 лет было 70 012, 18 лет — 79 648; число женщин умерших в 1962 г. в возрасте 17 лет — 38; 18 лет — 55. Число детей, родившихся живыми в 1962 г. у матерей, находившихся в момент рождения ребенка в возрасте 17 лет, — 2663.

Нанесем эти данные на демографическую сетку и произведем подсчет (см. рис. 9).

Число лет, прожитых женщинами старшего из двух поколений, равно:

$$\frac{1}{2}\left(79\,648 + \frac{1}{2} \times 55\right) + \frac{1}{3}\cdot\frac{1}{2}\cdot 38 = 39\,844.$$

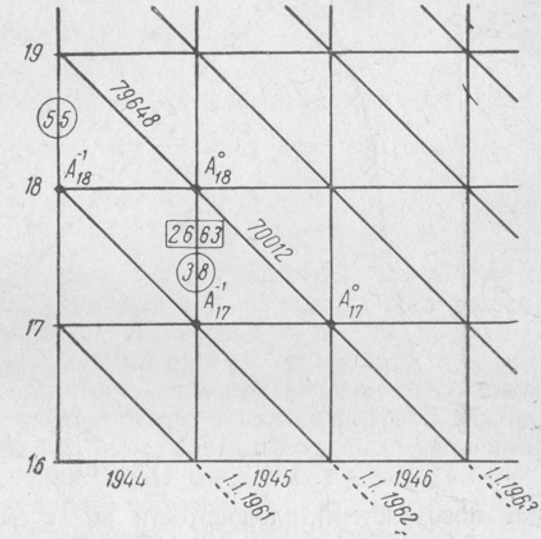


Рис. 9.

То же для младшего поколения:

$$\frac{1}{2}\cdot 70\,012 + \frac{1}{3}\times$$
$$\times\frac{1}{2}\cdot 38 = 35\,041.$$

Всего $W_x = 39\,844 + 35\,041 = 74\,985$. Находим показатель плодовитости:

$$F_{17} = \frac{2663\cdot 1000}{74\,985} = 35{,}5\,‰.$$

Однако практически выбытие женщин (точнее, его неравномерность по времени и по возрасту в рамках небольших интервалов) игнорируется и показатель плодовитости получают делением годового числа родившихся на численность женщин в середине периода:

$$F_x = \frac{N_x^{\circ} + N_x^{'}}{2S_x}\,. \tag{4}$$

Эту приближенную формулу используют в годы, отдаленные от переписи, когда численность живущих сама получена исчислением, и использование более точных формул не имеет смысла.

Те же упрощения позволяют получить формулу коэффициента плодовитости и для пятилетних интервалов возраста:

$$F_{x/x+5} = \frac{N_{x/x+5}^{\circ} + N_{x/x+5}^{'}}{2S_{x/x+5}}\,.$$

Коэффициенты повозрастной плодовитости для пятилетних интервалов возраста употребляются чаще всего, особенно в межпереписной период. Это объясняется не только простотой вычислений, но и тем, что статистические сводки и публикации многих стран дают распределение родившихся по возрасту матери лишь в пятилетних интервалах возраста. Кроме того, полученные коэффициенты плодовитости для однолетних возрастных групп требуют выравнивания из-за возрастной аккумуляции и других искажений. Кривая повозрастной плодовитости имеет своеобразный вид. Плодовитость женщин до возраста 15—16 лет ничтожно мала, затем начиная с 16—17 лет она резко повышается, достигая максимума где-то в интервале от 20 до 29 лет, и потом медленно снижается, становясь равной 0 в 50—55 лет. На рис. 10 приведена кривая повозрастной плодовитости женщин, а в табл. 13 приведены коэффициенты повозрастной плодовитости женщин СССР для пятилетних интервалов возраста (в промилле), относящихся к периодам, близким к переписи населения.

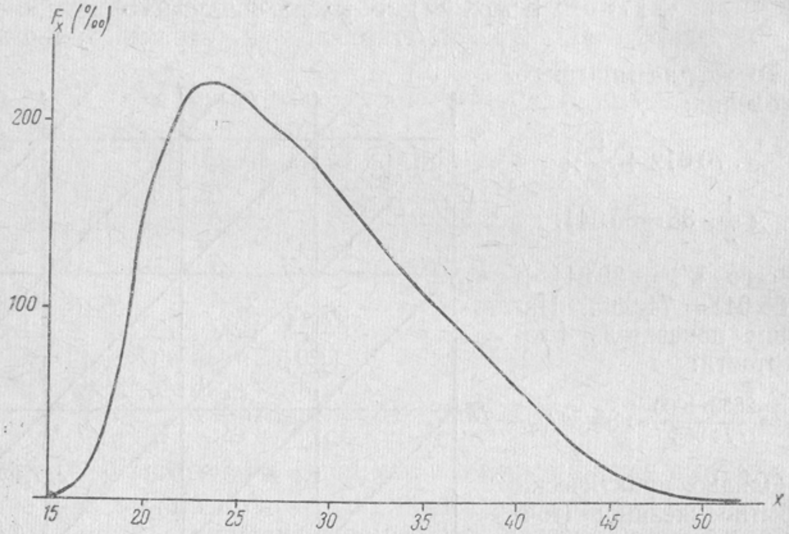


Рис. 10.

Таблица 13

Возраст / Период времени	15—19	20—24	25—29	30—34	35—39	40—44	45—49	Показатель суммарной плодовитости
1938—1939 гг. . .	32,8	214,4	230,6	183,5	131,7	68,1	19,0	4,4
1958—1959 гг. . .	29,2	162,2	164,8	110,1	66,6	24,1	5,0	2,8

Заметим, что плодовитость F_x, относящаяся к возрастному интервалу $x/x+1$, измеряет именно только плодовитость. Иначе говоря, если в некоторый исходный момент было 1000 женщин, которым в этот момент исполнилось x лет, то они в течение предстоящего года действительно родят $1000\,F_x$ детей только при условии, что ни одна из них в этом году не умрет. Если разбить год на несколько частей, то соответственно F_x распадется на слагаемые. Однако для получения меры плодовитости для соответствующих возрастных интервалов (менее года) эти слагаемые надо делить на размер интервала (приводить к году). В пределе плодовитости, если $\varphi(x)$ — мера плодовитости для бесконечно малого интервала $x,\ x+dx$ (плотность плодовитости), то

$$F_x = \int\limits_x^{x+1} \varphi(x)\,dx. \tag{5}$$

А за весь плодовитый период число детей, которое родит женщина, равно:

$$F = \int\limits_{15}^{50} \varphi(x)\,dx = \sum_{15}^{49} F_x. \tag{6}$$

Это показатель суммарной плодовитости, который равен сумме коэффициентов повозрастной плодовитости по годам. Если последние вычислены для пятилетних возрастных групп, то перед суммированием каждый коэффициент следует умножить на 5, так как это средний коэффициент для пяти возрастов. Показатель суммарной плодовитости обычно выражается не в расчете на 1000 женщин, а в расчете на одну женщину, т. е. показывает непосредственно, какое среднее число детей родит одна женщина за всю жизнь при данном уровне повозрастной плодовитости. Показатели суммарной плодовитости для СССР приведены в последней графе табл. 13.

2. Брачная и внебрачная плодовитость

Важным демографическим фактором плодовитости является семейное состояние. Известно, что частота рождения детей у женщин, состоящих в браке, намного выше, чем у женщин, не состоящих в браке; поэтому уровень плодовитости женщин каждого возраста сильно зависит от доли женщин этого возраста, состоящих в браке. Повозрастная плодовитость для всех женщин является средней из повозрастной плодовитости состоящих в браке (брачной плодовитости) и не состоящих в браке (внебрачной плодовитости).

С целью определения брачной плодовитости выделяют детей, родившихся у замужних женщин, и сопоставляют с числом женщин, состоящих в браке. Сама численность замужних женщин меняется под влиянием браков, разводов и смертей, и, для того чтобы подсчитать число лет, прожитых женщинами в браке, за определенный период времени, необходимо учесть влияние всех этих процессов.

Для процесса плодовитости безразлично, почему прекращается брак: из-за смерти, овдовения или развода; поэтому случаи прекращения брака можно считать суммарно и для подсчета пользоваться только суммарным результатом изменения семейного состояния.

При такой трактовке задача подсчета числа человеко-лет, прожитых в браке, может быть легко решена вполне аналогично тому, как подсчитывается общее число человеко-лет, прожитых в данном интервале времени и возраста. Очевидно, в составе выбывших надо дополнительно учесть овдовевших и разведенных и, кроме того, в составе прибывших учесть вступивших в брак (рассматривая прибывших так же, как выбывших, но со знаком минус, можно распространить на них те же формулы).

Проведем расчеты на том же примере.

Таблица 14

Возраст (в годах)	Число замужних женщин на (1/I-63 г.)	Из числа родившихся			
		в 1944 г.		в 1945 г.	
		вступили в брак	разошлись	вступили в брак	разошлись
17	5 662	2 115	34	2 674	17
18	15 777	6 383	81	—	—

У нас нет сведений о числе умерших замужних женщин и о числе овдовевших, и ими придется в расчете пренебречь, но из-за незначительного уровня смертности в этих возрастах ошибка будет незначительна.

Комбинируя эти совокупности, можно получить, что всего женщинами 17 лет прожито в браке за период с 1 января 1962 г. по 1 января 1963 г.

$$\frac{1}{2}(15\,777 - 6383 + 81) + \frac{1}{3}(34 - 2115) + \frac{1}{2}\cdot 5662 + \frac{1}{6}(17 - 2674) = 6431 \text{ человеко-лет.}$$

В 1962 г. замужние 17-летние родили 2166 детей. Отсюда находим коэффициент брачной плодовитости:

$$F_{17}^{M} = \frac{2166\cdot 1000}{6431} = 337\,^0/_{00}.$$

Значительное изменение численности замужних женщин в течение года из-за высокой брачности в молодых возрастах требует особой тщательности подсчета числа прожитых в браке человеко-лет. Всякий приближенный подсчет вносит значительные искажения в уровень показателей, и если нет данных для такого подсчета, то всякое упрощение должно быть оговорено, так как это может повлиять на выводы при анализе. Например, если вместо подсчета числа человеко-лет, прожитых в браке, на основании числа браков и разводов, распределенных по элементарным совокупностям, который мы проделали, воспользоваться часто применяемым приемом и считать, что среднее число женщин, состоящих в браке в 1962 г., равно средней из числа замужних данного возраста на начало года и конец года, то мы получим 6540 $\left[\frac{1}{2}(7418 + 5662)\right]$ и при этом коэффициент брачной плодовитости оказался бы $331{,}2\,^0/_{00}$, т. е. заниженным.

Коэффициенты внебрачной плодовитости получаются по тем же принципам: число детей, рожденных незамужними женщинами, относят к числу человеко-лет, прожитых женщинами вне брака.

В нашем примере расчет произвести очень просто. Мы уже знаем, что женщины 17 лет в 1962 г. прожили всего 74 985 человеко-лет и в том числе 6431 человеко-лет ими прожито в браке; следовательно, вне брака в 1962 г. они прожили 68 554 человеко-лет (74 985 — — 6431). За это время незамужние 17-летние женщины родили 497 детей; отсюда получаем коэффициент внебрачной плодовитости:

$$F_{17}^{s} = \frac{497\cdot 1000}{68\,554} = 7{,}2\,^0/_{00}.$$

Коэффициенты брачной и внебрачной плодовитости связаны с коэффициентом общей плодовитости простым соотношением:

$$F_x^s \cdot C_x^s + F_x^M\,(1 - C_x^s) = F_x, \qquad (7)$$

где C_x^s — доля женщин, не состоящих в браке в этом возрасте. Это соотношение дает возможность стандартизовать показатели повозрастной плодовитости по семейному состоянию. Как известно, доля женщин, состоящих в браке в каждом возрасте, определяется всей историей жизни этих поколений; поэтому для получения показателя суммарной плодовитости, зависимого только от уровня современной плодовитости и брачности, долю женщин, состоящих в браке в каждом возрасте, следует брать не реально существующую, а теоретическую, определяемую из таблиц брачности. Полная комбинированная таблица брачности, в которой учтены браки, овдовения, разводы и смерти, дает кроме прочей информации долю состоящих в браке в каждом возрасте. Показатели плодовитости, взвешенные этими долями, не будут зависеть от существующего семейного состава населения, но будут зависеть от интенсивности других демографических процессов. Покажем результаты такой стандартизации на примере Англии.

Как видно, сложившиеся соотношения состоящих в браке, которые ниже тех, которые определяются существующим уровнем

Таблица 15

Возраст (в годах)	Доля женщин данного возраста, состоящих в браке (в промилле)		Плодовитость 1951 г. (в промилле)			Стандартизованные показатели плодовитости
	по переписи 1951 г.	по таблице брачности 1951—1955 гг.	брачная	внебрачная	общая	
15—19	4,4	4,9	303	1,9	15,2	16,5
20—24	48,1	52,6	229	6,4	113,5	123,5
25—29	77,2	82,4	171	10,2	134,3	142,7
30—34	83,0	88,4	112	10,5	94,7	100,2
35—39	83,3	89,3	59	6,5	50,2	53,4
40—44	81,2	88,5	20	2,2	16,7	17,9
45—49	77,9	86,7	2	0,1	1,6	1,8
Суммарная плодовитость . .	—	—	—	—	2131	2280

демографических процессов, занижают показатель суммарной плодовитости на 7%; при данном уровне это существенно.

При сопоставлении стандартизацию показателей плодовитости можно проводить с помощью любой семейной структуры; важно лишь, чтобы она была единой. Такая стандартизация плодовитости по семейному состоянию очень важна в тех случаях, когда нормальная семейная структура нарушена войной или миграцией. Например, при сопоставлении уровня плодовитости СССР и США без такой стандартизации обойтись нельзя.

Таблица 16

Возраст (в годах)	Общая плодовитость в			Стандартизация			Стандартизованные показатели плодовитости США	В процентах к СССР
	СССР 1958—1959 гг.	США 1958 г.	США в процентах к СССР	брачная плодовитость в 1958 г. в США	внебрачная плодовитость в 1958 г. в США	доля женщин данного возраста, состоящих в браке, в СССР в 1959 г.		
20—24	162,2	258,9	159,6	352,8	37,3	0,501	195,4	120,5
25—29	164,8	198,8	120,6	226,1	37,8	0,759	180,7	109,6
30—34	110,1	115,7	105,1	127,1	27,6	0,776	104,8	95,2
35—39	66,6	58,3	87,5	64,7	13,2	0,725	50,5	75,8
40—44	24,1	15,6	64,7	17,7	3,2	0,623	12,2	50,6
Суммарная плодовитость для возрастов 20—44	2,639	3,236	122,6	—	—	—	2,718	103,0

Стандартизация показывает, что различия показателей плодовитости женщин в СССР и США определялись в значительной степени различием семейного состояния женщин. Если нужно получить сопоставимые показатели рождаемости или плодовитости, то процесс стандартизации можно продолжить, воспользовавшись возрастно-половой структурой одной из сравниваемых стран, вполне аналогично стандартизации показателей смертности.

3. Специальные характеристики брачной плодовитости

Плодовитость замужних женщин или брачных пар — процесс достаточно сложный, и повозрастные показатели брачной плодовитости дают лишь самую общую его характеристику. Прежде всего, женщины, вступившие в брак в разном возрасте, естественно, имеют в среднем разное количество детей. Плодовитость замужних женщин одного и того же возраста различна и зависит от того, как давно они состоят в браке. Особенно большое значение это имеет в условиях, когда каждая брачная пара ограничивает себя небольшим числом детей. Желаемые 1—2 ребенка родятся довольно скоро после брака, после чего рождение детей прекращается. Если так поступает большое число брачных пар независимо от того, в каком возрасте была жена при вступлении в брак, то уровень плодовитости окажется в большей мере зависящим от давности брака, чем от возраста женщин. Возраст женщины в момент заключения брака, длительность брака и возраст женщины в настоящее время находятся в простой зависимости, и поэтому показатели брачной плодовитости можно конструировать исходя из двух параметров. Обычно употребляют возраст и длительность брака или длительность брака и возраст в момент вступления в брак. Если обозначить длительность брака через z, а возраст женщины в момент вступления в брак — через y, то $F^{м}_{x,z} = F^{м}_{(y\cdot z)}$ при $y = x - z$. Следует сказать, что это равенство соблюдается только при точном измерении величин x, y и z. Если же возраст и длительность брака измерены лишь с точностью до года, то это равенство нарушается.

Практически используют два типа показателей: коэффициенты плодовитости браков, дифференцированные по возрасту в момент родов и длительности брака к этому моменту, и показатели плодовитости браков, дифференцированные по возрасту вступления в брак и по длительности брака к моменту рождения. Материалы текущей статистики рождений дают возможность получить распределение рождений одновременно по двум необходимым признакам, так как в акте о рождении имеется дата рождения и дата заключения брака; разность этих дат и составляет длительность брака к моменту рождения. При разработке эта разность в отличие от других величин, принятых в практике демографических расчетов, должна определяться с учетом месяца событий. Получить число человеко-лет, прожитых в данном году в браке определенной длительности женщинами каждого возраста, можно или на основании данных регистра населения, или из сопоставления материалов переписи населения с данными текущего учета браков, разводов и смертей, причем в программе переписи должен быть вопрос о дате заключения брака.

Если же в переписи имеются вопросы не только о дате заключения брака, но и о дате прекращения брака и о датах рождения каждого ребенка, то за год, предшествующий переписи, можно получить все показатели исходя из одних лишь данных переписи без привлечения материалов текущего учета.

Приведем пример вычисления показателей брачной плодовитости женщин, дифференцированных по возрасту и длительности брака. В 1950 г. в Англии и Уэльсе замужними женщинами в возрасте 25—29 лет было рождено 221 618 детей; в этом году ими прожито в браке 1280 тыс. человеко-лет. Отсюда коэффициент брачной плодовитости 173$^0/_{00}$. Распределение этих величин по длительности брака дает следующее:

Таблица 17

Длительность брака	Число человеко-лет, прожитых в браке	Число рожденных детей	Плодовитость в промилле
0	72 310	17 490	242
1	98 830	26 112	264
2	128 980	27 957	217
3	146 990	29 569	201
4	167 480	30 939	185
5	154 080	24 059	156
6	130 350	18 348	141
7	129 850	17 157	132
8	117 870	14 513	123
9	74 110	8 548	112
10	59 150	6 926	118

Этот пример показывает, что в одном и том же возрасте замужние женщины могут иметь плодовитость весьма различную и эти различия зависят от длительности брака. Поэтому изменения или различия в уровне повозрастных показателей брачной плодовитости могут определяться не только разным поведением брачных пар, но и различиями брачности; например, если средний возраст вступления в брак снизился, то в числе замужних женщин в возрасте 30 лет повысится доля давно состоящих в браке, а это даже при неизменном поведении супружеских пар приведет к снижению коэффициента брачной плодовитости в этом возрасте. Коэффициенты, дифференцированные не только по возрасту, но и по длительности брака, позволяют выделить влияние брачности на уровень брачной плодовитости, а стандартизация по длительности брака дает возможность элиминировать это влияние.

Несколько больший интерес при анализе брачной плодовитости представляют коэффициенты, дифференцированные по возрасту вступления в брак и длительности брака, так как они позволяют получить некоторые обобщенные характеристики брачной плодовитости. Если совокупность женщин, вступивших в брак в возрасте y, при длительности брака z имеют плодовитость $F(y, z)$, то за весь период своей брачной жизни они будут иметь плодовитость:

$$F(y) = \int_{0}^{z=b-y} F(y, z)\, dz, \tag{8}$$

где b — это возраст прекращения брака или наступления менопаузы. Если не принимать в расчет возможность прекращения брака, то интегрирование производится за весь период плодовитости брака. Этот показатель суммарной плодовитости женщины за период ее состояния в браке иногда называют продуктивностью брака. Если интегрирование производится без учета возможности прекращения брака, то говорят о брутто продуктивности брака; если в расчет ввести вероятность того, что брак, заключенный в возрасте y, распадется через z лет вследствие развода или овдовения, то говорят о нетто продуктивности брака.

В этом случае формула приобретет следующий вид:

$$F_y = \int_{0}^{b-y} F(y, z) \cdot p(y, z) \cdot dz.$$

В расчетах интегрирование заменяют суммированием:

$$F_y = \sum_{z=0}^{b-y} F(y, z) \cdot p(y, z), \tag{9}$$

причем $p(y, z)$ берут из таблиц брачности как вероятность распадения брака, заключенного женщиной в возрасте y, z лет назад.

По переписи, которая производилась на 8 апреля 1951 г. в Англии и Уэльсе, было зарегистрировано 12 327 женщин (20%-ная выборка), вступивших в первый брак в возрасте 25—29 лет и имевших длительность брака к моменту переписи 2 года, причем из них 2703 родили ребенка в течение года до момента переписи (т. е. в период с 8 апреля 1950 г. по 8 апреля 1951 г.).

Аналогичные данные были получены и для других длительностей брака. Для расчета показателей плодовитости эти данные удобно нанести на демографическую сетку (рис. 11). Из рисунка видно, что те женщины, которые к моменту переписи состояли в браке длительностью 0 лет, вышли замуж в интервале от 8 апреля 1950 г. до 8 апреля 1951 г.; те, которые состояли в браке длительностью 1 год, вышли замуж в интервале от 8 апреля 1949 г. до 8 апреля 1950 г. и т. д. В то же время видно, что дети, рожденные этими женщинами в течение года перед моментом переписи, рождены в период, который относится к двум значениям длительности брака;

так, те 2703 женщины, которые родили детей в период с 8 апреля 1950 г. по 8 апреля 1951 г., из числа состоявших в браке длительностью 2 года к моменту переписи рожали этих детей, когда их брак был длительностью 2 года и 1 год.

Если учесть, что все рождения, зарегистрированные в переписи, относятся только к тем женщинам, которые были зарегистрированы в момент переписи как состоящие в браке, то понятно, что никаких поправок на смерти, разводы и овдовения не требуется.

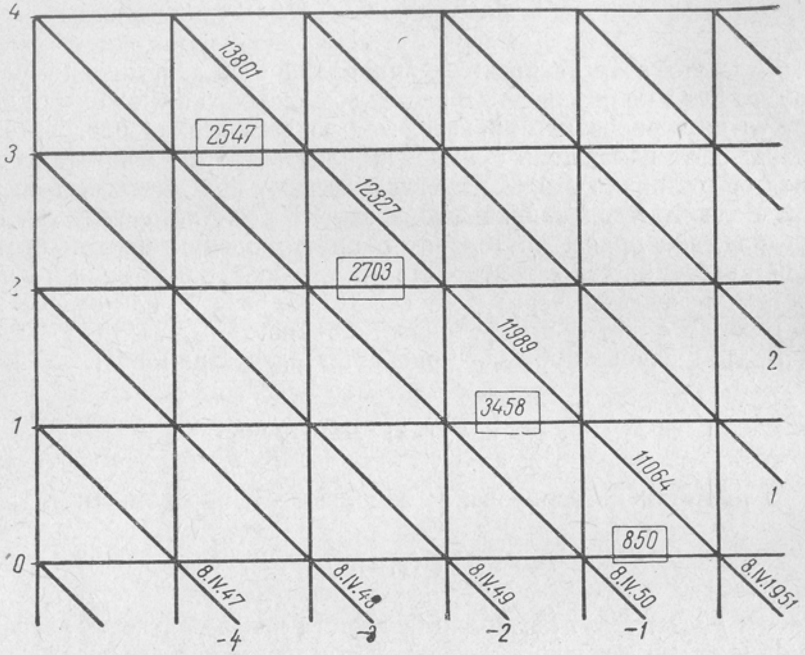


Рис. 11.

Для того чтобы получить коэффициент плодовитости женщин, вступивших в брак в возрасте 25—29 лет, на 2-м году брака, следует число детей, рождения которых соответствуют параллелограмму N (—1, 1; —1, 2; 0, 2; 0,1), отнести к соответствующей совокупности человеко-лет, прожитых женщинами в этом параллелограмме. Что касается знаменателя, то расчет крайне прост, так как никакой миграции за пределы совокупностей нет, то в пределах W (—1,1; —1,2; 0,2; —0,1) по 1/2 года прожили женщины, зарегистрированные в момент переписи как состоящие в браке 1 год и 2 года, т. е. общее число человеко-лет, прожитых женщинами в этом параллелограмме, составляет: $W(25—29,1) = 1/2 \; 12\,327 + 1/2 \; 11\,989 = 12\,158$.

В отношении числа рожденных детей, соответствующего этой совокупности женщин, расчет может быть сделан только приблизительно. С этой целью можно предположить, что совокупности родившихся N (—1,1; 0,2; 0,1) и N (—1,0; —1,1; 0,1) равны между собой.

В этом случае соответствующее число рождений может быть принято равным полусумме чисел рожавших из числа зарегистрированных в момент переписи как состоящие в браке 1 и 2 года.

Следовательно, число рождений можно считать равным

$$N^M_{(25-29,\,1)} = \frac{1}{2}\,3458 + \frac{1}{2}\,2703 = 3080.$$

Отсюда получается коэффициент плодовитости :

$$F^M_{(25-29,\,1)} = \frac{N^M\,(25-29,1)}{W^M\,(25-29,1)} = \frac{3080}{12\,158} = 0{,}253.$$

Аналогично получаются коэффициенты и для браков любой длительности.

Таблица 18

ПРОДУКТИВНОСТЬ БРАКОВ, ЗАКЛЮЧЕННЫХ ЖЕНЩИНАМИ В ВОЗРАСТЕ 25—29 ЛЕТ, В АНГЛИИ И УЭЛЬСЕ НА ОСНОВАНИИ ПЕРЕПИСИ 8 АПРЕЛЯ 1951 г.

Длительность брака (в годах) z	Число женщин, вступивших в 1-й брак в возрасте 25—29 лет и состоявших в браке z лет $W^M(25-29,\ z)$	в том числе родивших ребенка в течение года перед переписью $N^M(25-29,\ z)$	Коэффициент плодовитости $F^M(25-29,\ z)$	Среднее число женщин, состоявших в браке в интервале $z/z+1$, из 1000 вступивших в брак в возрасте 25—29 лет (по таблицам брачности 1951—1954 гг.)
0	11 064	850	0,224	998
1	11 989	3 458	0,253	996
2	12 327	2 703	0,201	994
3	13 801	2 547	0,182	990
4	13 199	2 214	0,159	984
5	12 361	1 845	0,136	978
6	8 104	944	0,105	972
7	7 415	693	0,095	965
8	9 307	889	0,083	958
9	12 635	928	0,053	950
10—14	87 501	3 416	0,036	4 638
15—19	73 284	585	0,008	4 424
Брутто-продуктивность браков			1,711	—
Нетто-продуктивность браков			—	1,671

Эти показатели можно толковать примерно так: при существующем уровне плодовитости браков 100 женщин, вышедшие замуж в возрасте 25—29 лет, за двадцать лет брачной жизни (т. е. практически к концу плодовитого возраста) родят в среднем 171 ребенка;

если принять в расчет, что за эти двадцать лет некоторая часть браков распадается, то на каждые 100 заключенных браков родится не 171, а только 167 детей. Иногда вместо интенсивных показателей плодовитости по длительности брака удобнее пользоваться кумулятивными, т. е. числом детей, рожденных в среднем на 1 (или 100) браков данной длительности. Кумулятивный показатель плодовитости браков по их длительности, исчисленный до конца плодовитого возраста женщины, и есть брутто-продуктивность браков.

Рассчитав продуктивность браков, заключенных в каждом возрасте, можно получить среднюю продуктивность браков как среднюю взвешенную по доле вступивших в брак в каждом возрасте. Долю вступающих в брак в каждом возрасте можно взять из таблиц брачности, причем для получения средней брутто-продуктивности браков целесообразно пользоваться долей вступающих в брак из чистой таблицы брачности, а для средней нетто-продуктивности — комбинированной таблицей брачности.

Например, по Англии и Уэльсу в 1960 —1961 гг. продуктивность первых браков была следующей:

Таблица 19

Возраст женщины при вступлении в 1-й брак (в годах)	Брутто-продуктивность браков на 1000	Нетто-продуктивность браков на 1000	По комбинированной таблице брачности 1951—1954 гг.	
			число вступивших в 1-й брак на 100000 родившихся девочек	доля вступивших в первый брак в каждом возрасте на 1000
15—19	3 348	3 127	20 667	228
20—24	2 448	2 365	52 338	578
25—29	2 158	2 077	12 275	136
30—34	1 491	1 464	3 382	37
35—39	715	702	1 274	14
40—44	160	158	584	7
				1 000

Пользуясь этими данными, можно вычислить среднюю продуктивность 1-х браков; для лучшей сопоставимости мы воспользуемся данными только комбинированной таблицы брачности. В этом случае средняя брутто-продуктивность браков будет равна 2538, а средняя нетто-продуктивность браков — 2427.

Во многих случаях нет возможности достаточно точно оценить число человеко-лет, прожитых в браке в данном году женщинами, вышедшими замуж определенное число лет назад, и притом дифференцированно по возрасту вступления в брак. В этом случае прибегают к косвенным методам получения показателей продуктивности брака. Например, французские демографы получают нетто-продуктивность браков, непосредственно сопоставляя число родившихся от браков длительностью *z* лет с числом браков, заключенных во Франции *z* лет назад, и затем суммируя эти показатели. Конечно, такой метод дает довольно приблизительную оценку, так как за годы, прошедшие с моменты заключения этих браков, их число изменилось не только под воздействием естественных процессов распадения браков, но и под действием миграции (например, во Франции значительная репатриация французов из бывших африканских колоний). К тому же этот метод по существу основан на смешении метода реального и гипотетического поколения, так как рождения берутся за один год и суммируются по методу гипотетического поколения, а изменения в числе браков получаются по реальным брачным когортам. Это осложняет анализ показателя, к тому же таким методам нельзя получить брутто-продуктивность браков.

Но если для страны в целом показатели продуктивности браков получить иногда трудно, так как нет необходимых статистических данных, то по материалам анамнестических обследований их всегда можно получить и в этих случаях показатели продуктивности браков представляют собой очень ценный инструмент демографического анализа.

При распределении родившихся у замужних женщин по длительности брака можно обнаружить еще один демографический феномен, представляющий интерес для анализа. Из всех родившихся значительная часть рождается в первый год брака, в то же время понятно, что дети, зачатые в браке, могут быть рождены только в последние 3 месяца первого года брака. Распределение родившихся по месяцам показывает, что значительная часть рождений на первом году брака приходится на первые 9 месяцев брака, т. е. в первые месяцы брака реализуются внебрачные зачатия. Эти зачатия, происшедшие до вступления в брак и закончившиеся родами после заключения брака, называются добрачными зачатиями. Доля добрачных зачатий в разных возрастах различна; так в Англии и Уэльсе женщины, вступившие в брак в 1960 г., родили в первые 9 месяцев брака 63 426 детей. Исследование этого явления приводит к следующей системе показателей:

Таблица 20

Возраст (в годах)	Число женщин, впервые вступивших в брак	Число детей, рожденных ими в первые 9 месяцев брака (число добрачных зачатий)	Число внебрачных рождений	Всего рождений	Доля первых браков с добрачными зачатиями (в процентах)	Доля внебрачных зачатий, реализовавшихся рождениями в браке (в процентах)
15—19	82 830	31 096	11 896	42 992	38	72
20—24	162 620	25 081	15 489	40 570	15	62
25—29	36 370	5 034	9 313	14 347	14	35
30—34	12 250	1 512	6 216	7 728	12	20
35—39	6 140	561	3 973	4 534	9	16
40—44	3 160	142	1 484	1 626	2	8

Эти показатели имеют большое значение для социологического анализа демографических процессов и одновременно показывают, что четкую границу между брачными и внебрачными рождениями провести нельзя и что это разделение еще в известной мере условно.

4. Плодовитость по порядку рождения

Еще один важный демографический фактор плодовитости — это число детей, ранее рожденных женщиной. Особенно важным становится этот фактор в тех случаях, когда в изучаемом населении развито планирование семьи или ограничение рождаемости, т. е. в тех случаях, когда родители заранее стремятся иметь определенное число детей в семье или, достигнув некоторого числа детей, предпочитают отказаться от рождения детей в дальнейшем, считая свою семью уже полностью сформированной. Следует заметить, что при определенном уровне санитарной культуры, доступности современных методов предупреждения рождений и некоторой настойчивости в достижении определенного числа детей в семье этот элемент сознательного воздействия на величину семьи и тем самым на уровень рождаемости может быть существенным и подчас определяющим. Учитывая, что подобная ситуация сейчас имеет место среди значительной части населения, порядок рождения становится очень важным в анализе плодовитости, так как вероятность рождения ребенка в семье оказывается сильно зависимой от того, сколько детей уже есть в семье.

Построение показателей плодовитости с учетом порядкового номера рождения несколько осложнено с теоретической точки зрения ввиду того, что число рожденных детей — величина дискретная, в то время как такие величины, как длительность брака и возраст, непрерывны.

Основной показатель плодовитости, учитывающий число имеющихся детей, это вероятность рождения следующего ребенка. Он может быть построен как для общей плодовитости, т. е. без учета семейного состояния, так и для брачной плодовитости. Различия в этих двух вариантах заключены только в том, что для общей плодовитости рассчитывается годовая вероятность рождения следующего $(n+1)$ ребенка женщиной, имеющей n детей к возрасту x, f_x^{n+1} на $(x+1)$-м году жизни; для брачной плодовитости рассчитывается годовая вероятность для замужней женщины, вступившей в брак в возрасте y и к z-му году брака имеющей n детей, родить $(n+1)$-го ребенка на $(z+1)$-м году брака. Рассмотрим способ получения вероятности рождения следующего ребенка для всех женщин. Ясно, что, если в возраст x вступило W_x^n женщин, имеющих n детей, и на $(x+1)$-м году жизни из них N_x^{n+1} родили $n+1$-го ребенка, то

$$f_x^{n+1} = \frac{N_x^{n+1}}{W_x^n}. \qquad (10)$$

Это соотношение верно в том случае, если мы пренебрегаем смертностью женщин в интервале возраста $x/x+1$. Если же ввести поправку на смертность (а в случае, когда расчет ведется для брачной плодовитости, на распадение брака по любой причине), то это можно сделать вполне аналогично тому, как мы это делали при составлении чистых таблиц брачности. Не повторяя аргументации, можно сразу написать формулу с поправкой:

$$f_x^n = 1 - \left(1 - \frac{N_x^n + M_x^{n-1}}{W_x^{n-1}}\right)^{\frac{N_x^n}{N_x^n + M_x^{n-1}}}; \qquad (11)$$

в упрощенном виде:

$$f_x^n = \frac{N_x^n}{W_x^{n-1} - \frac{1}{2} M_x^{n-1}}, \qquad (12)$$

где M_x^n — число смертей среди женщин в возрасте x, имеющих n детей.

Следует сказать, что смертность женщин в плодовитом возрасте по сравнению с их плодовитостью очень мала и поэтому при исчислении плодовитости для всех женщин ею можно пренебречь, но для брачной плодовитости иногда поправка на распадение брака может оказаться существенной.

Эти формулы могут применяться в тех случаях, когда источниками данных служит перепись и текущий учет. Если из материалов переписи известно распределение женщин по возрасту и числу имеющихся у них детей $|W_x^n|$[1], а материалы текущего учета содержат сведения о числе родившихся по возрасту матери и порядку рождения и, кроме того, есть группировка умерших женщин по возрасту и числу имеющихся у них детей, то вычислить показатель f_x^n можно непосредственно по формуле (11) или (12). Если текущий учет не дает распределения умерших, по числу детей, то можно воспользоваться предположением, что смертность женщин в каждом возрасте не зависит от числа детей, и применить вероятность умереть для каждого возраста из таблиц смертности. Тогда число умерших можно получить так:

$$M_x^n = W_x^n \cdot q_x. \qquad (13)$$

И отсюда

$$f_x^{n+1} = \frac{N_x^{n+1}}{W_x^n \left(1 - \frac{1}{2} q_x\right)}. \qquad (14)$$

---

[1] Точный подсчет числа человеко-лет, прожитых женщинами в каждом возрасте, можно произвести так же, как для вычисления показателей общей повозрастной плодовитости.

При расчетах брачной плодовитости такой косвенный метод получения поправки непригоден, так как вероятность распадения брака сильно зависит от числа детей у супругов. Например, в Японии в 1950 г. частота разводов среди бездетных пар была в 3,8 раза выше, чем среди имеющих 3 детей.

Часто вероятность рождения следующего ребенка получается не из сопоставления данных переписи и текущего учета, а только по данным переписи или специального обследования; в этих случаях никакие поправки на смерти (или распадение брака) не требуются.

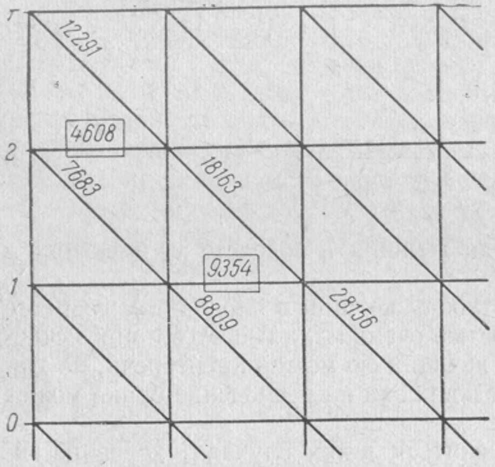


Рис. 12.

Приведем пример такого вычисления для вероятности рождения вторых детей по материалам английской переписи 1951 г. для браков, заключенных в возрасте 20—24 года.

На рис. 12 указано распределение женщин, родивших одного ребенка, по длительности брака. Внутри сетки в рамках записаны числа, показывающие, сколько из этих женщин родили первого ребенка в интервале от 8 апреля 1950 г. до 8 апреля 1951 г.

Если считать, что за один год женщина не может родить дважды, то вычитанием можно получить число женщин, имевших одного ребенка на 8 апреля 1950 г. На сетке видно, что женщины, вступившие в брак в интервалах с 8 апреля 1948 г. по 8 апреля 1949 г. и с 8 апреля 1949 г. по 8 апреля 1950 г., прожили в период с 8 апреля 1950 г. по 8 апреля 1951 г. с длительностью брака 1 год по полгода; следовательно, всего женщинами, родившими к 8 апреля 1950 г. одного ребенка за год перед переписью, прожито с длительностью брака 1 год $W_1' = {}^1/_2\,(7683 + 8809) = 8246$ человеко-лет.

Зная, что за год перед переписью женщины, состоявшие в браке 1 год в момент переписи, родили 784 вторых ребенка, а женщины, состоявшие в браке 2 года, — 2455 вторых детей; можно при помощи аналогичного рассуждения получить, что всего женщинами при длительности брака 1 год рождено вторых детей:

$$N_1^2 = \frac{1}{2}(2455 + 784) = 1617;$$

отсюда

$$f^2_{(20-24,\,1)}\ \frac{1617}{8246} = 0{,}196.$$

Получение вероятностей рождения следующего ребенка, как видно, довольно сложно и требует очень подробных данных, но этот показатель очень ценен, его можно считать самым точным показателем плодовитости.

Вероятности рождения следующего ребенка позволяют получить для плодовитости столь же четкую систему показателей, как таблицы смертности. Пусть мы имеем вероятности рождения следующего ребенка для замужних женщин, вышедших замуж в возрасте y, f_z^n; возьмем вероятности рождения первого ребенка. Женщины, вступившие в брак, имеют вероятность родить первого ребенка на первом году брака, равную f_0^1. Если в брак вступило одновременно W_0^0 бездетных женщин, то через год из них родят первого ребенка $N_0^1 = W_0^0 \cdot f_0^1$ и останется бездетных $W_1^0 = W_0^0(1 - f_0^1)$; через два года число бездетных будет $W_2^0 = W_1^0(1 - f_1^1)$ и т. д. Число рожденных первых детей для каждой длительности брака будет $N_z^1 = W_z^0 \cdot f_z^1$. К началу $z + 1$-го года брака будет женщин, родивших первого ребенка, $Q_{z+1}^1 = \sum\limits_0^z N_z^1$. Эти данные можно расположить в таблицу. Вот пример такой таблицы для женщин, вступивших в брак в возрасте 25—29 лет, для первых 5 лет брака.

Таблица 21

z	W_z^0	f_z^1	N_z^1	Q_z^1	W_z^1	f_z^2	N_z^2	Q_z^2
0	1 000	0,222	222	—	—	—	—	—
1	778	0,280	218	222	222	0,218	48	—
2	560	0,227	127	349	301	0,211	64	48
3	433	0,182	79	428	316	0,239	75	11
4	354	0,140	50	478	291	0,236	69	187
5	304	0,102	31	509	—	—	—	—
6	273	—	—	—	—	—	—	—

Эту систему показателей можно продолжить, присоединив к ней вероятности рождения второго ребенка. Учитывая наше предположение, что все вступившие в брак были бездетными и что за один год женщина не может родить дважды (исключая многоплодные роды), вероятность родить второго ребенка на первом году брака должна быть равна 0. На втором году брака будет Q_1^1 женщин, имеющих шансы родить второго ребенка, т. е. $Q_1^1 = W_1^1$, и, следовательно, число родивших второго ребенка будет $N_1^2 = W_1^1 \cdot f_1^2$.

К началу третьего года брака число женщин, имеющих шанс родить второго ребенка, будет состоять из тех, кто уже родил первого, но еще не успел родить второго, т. е. $W_2^1 = Q_2^1 - Q_2^2$, и для брака любой длительности.

$$W_{z+1}^1 = Q_z^1 - Q_z^2.$$

Эта система показателей может быть распространена на любой порядок рождения и любую длительность брака.

Если вычисления проводить до конца плодовитого периода брака для всех порядков рождения, то можно получить таблицу плодовитости браков с такой же строгой системой показателей, как таблица смертности.

Некоторые показатели этой таблицы представляют особый интерес; например, W_∞^0 при ω, соответствующей концу плодовитого периода, будет показывать долю бездетных браков. W_∞^n — это число браков с числом детей n к концу плодовитого периода.

Таким образом, получается распределение браков по числу рожденных детей. Если в законченной таблице плодовитости суммировать все числа родившихся при данной длительности брака, то получится показатель плодовитости браков данной длительности:

$$F_z = \sum_{n=1}^{\infty} N_z^n. \qquad (15)$$

Этот показатель плодовитости будет несколько отличаться от полученного непосредственно из первичных материалов, так как он скорректирован по порядку рождений.

Таблица плодовитости для всех женщин отличается от таблицы плодовитости браков только тем, что вместо длительности брака берется возраст женщины.

Ввиду того что при построении таблицы плодовитости на основе вероятности родить следующего ребенка получается много разнообразных показателей, удобно говорить не о числе родившихся детей, а о числе рожавших женщин, чтобы избежать поправок на многоплодие и мертворождения. Кроме того, таблицы плодовитости строятся не на основе вероятностей родить $(n+1)$-го ребенка для женщины, имеющей n детей, а на основе вероятности родить $(n+1)$-й раз для женщины, рожавшей n раз. Разница между этими понятиями создается не только возможностью родить двойню или тройню, но и смертностью детей от момента рождения до момента наблюдения. Конечно, при решении вопроса о рождении следующего ребенка семья исходит из числа уже имеющихся живых детей, а не из числа рожденных, но учет этого различия в таблицах плодовитости столь сложен, что им приходится пренебрегать; оправданием здесь может служить то, что порядковый номер рождения имеет особое значение при распространении сознательного регулирования рождений, а оно распространено среди населения с низкой детской смертностью.

5. Метод когорт в изучении плодовитости

В наиболее общей постановке плодовитость должна рассматриваться по сочетанию двух координат: возраста (продолжительности брака) и времени. Рассматривая ее вдоль изохроны, т. е. среза по времени, мы получаем плодовитость условного поколения — поперечный разрез. Рассматривая ее вдоль вертикали (сетки), т. е. для некоторой совокупности одновременно родившихся женщин или одновременно вступивших в брак, проходящей через разные возрасты (разные сроки продолжительности брака) в разное время, мы получаем плодовитость реальной совокупности — продольный разрез. В условиях внутрисемейного регулирования рождений эти колебания рождаемости по периодам жизни женщин могут взаимно погашаться так, что это не изменит общего числа родившихся у женщин. Но эти колебания влияют на динамику рождаемости по календарным периодам.

На графике (рис. 13), составленном по данным выборочного обследования в СССР, видно, как сравнительно незначительно колеблется суммарная плодовитость реальных поколений женщин когорт 1905—1930 гг. В то же время известно, что повозрастная и суммарная плодовитость за те календарные годы, на которые приходятся рождения у этих поколений женщин, испытала большие колебания в результате снижения рождаемости в период войны и подъема ее в послевоенные годы.

Вследствие сдвигов в рождениях в пределах периода плодовитости динамика показателей суммарной плодовитости условного поколения может значительно отклониться от динамики аналогичных показателей реальных поколений и дать неправильное представление об изменении истинного уровня рождаемости.

Так, в последние годы в ряде стран наблюдаются сдвиги в плодовитости к более молодым возрастам в результате снижения возраста вступления в брак и более раннего формирования семьи. Во время таких сдвигов одновременно родятся дети как у женщин старших возрастов (соответственно прежнему режиму рождений), так и у младших (соответственно новому). В это время плодовитость условного поколения окажется увеличенной. В случае обратного сдвига она уменьшится: так, во время войн рождение детей «откладывается» и плодовитость за календарный период может даже приблизиться к нулю. После окончания войны дети родятся сразу во многих семьях и происходит обратное изменение, которое в значительной мере восстанавливает окончательное число детей в семьях. Это вызвало неудовлетворенность показателями рождаемости условного поколения. В послевоенной демографии все больше стало практиковаться изучение рождаемости путем прослеживания ее у одних и тех же реальных совокупностей женщин, т. е. прямым методом. Последний стал обозначаться новым термином — метод когорт.

Когортой в демографии называется совокупность лиц, которые в один и тот же период вступили в некоторое демографическое состояние, например совокупность женщин, вступивших в брак в одном и том же году, родивших в одном и том же году первого ребенка и т. д. Когортой называют и родившихся в один и тот же период — совокупность сверстников, или *реальное поколение*.

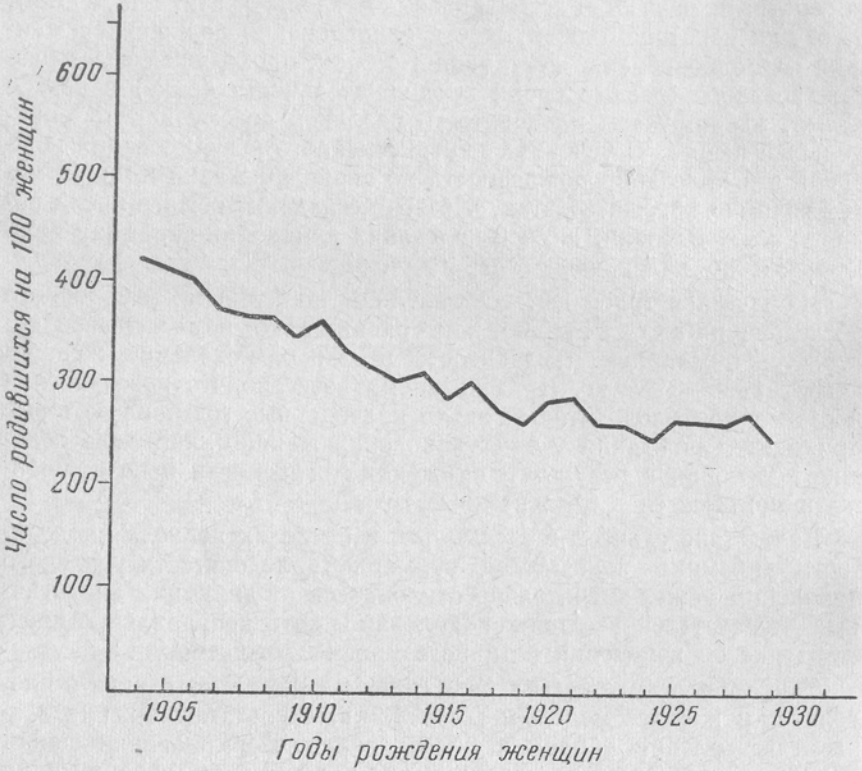


Рис. 13. Динамика суммарной плодовитости реальных поколений женщин в СССР (по данным выборочного обследования).

Анализ когорт заключается в прослеживании демографических событий (фактов) того или иного рода последовательно на разных этапах существования когорты в связи с продолжительностью времени, прошедшего с момента ее образования до наступления событий.

Важнейшее значение при анализе когорт имеет установление результативной величины изучаемого признака у данной когорты, например общего числа рождений за весь период плодовитости, доли всех вступивших в брак из числа вступивших в брачный возраст и т. д.

При изучении рождаемости когорты женщин образуются либо по периоду рождения, либо по периоду вступления в брак. Для первых рождаемость прослеживается последовательно с изменением возраста у одновременно родившихся женщин. Для вторых она прослеживается с изменением продолжительности брака у женщин, одновременно вступивших в брак.

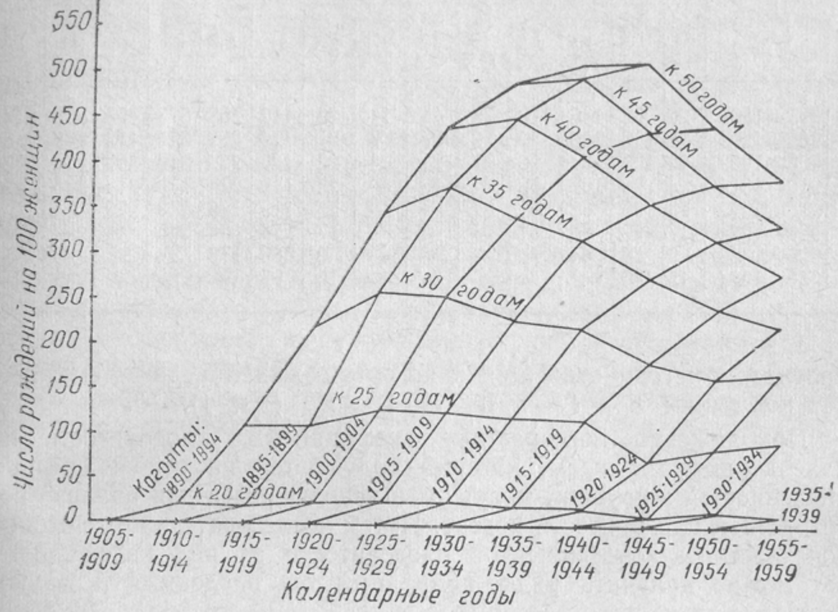


Рис. 14. Кумулятивная плодовитость женщин различных когорт в СССР (по данным выборочного обследования).

При анализе плодовитости когорт пользуются показателями двух типов: а) интервальными — число рождений за определенный период жизни женщины (возраст или отрезок продолжительности брака) по отношению к численности когорты и б) кумулятивными к данному возрасту или сроку продолжительности брака — сумма интервальных коэффициентов за истекший период. Пример интервальных и кумулятивных показателей плодовитости когорт дан в табл. 22, график кумулятивной плодовитости — на рис. 14.

Повозрастные коэффициенты плодовитости когорт относятся к родившимся у женщин T-го года рождения в возрасте от x до $x + 1$. Эти родившиеся распределяются на два смежных календарных года: $t = T + x$ и $t + 1 = T + (x + 1)$.

Родившиеся у женщин в возрасте от x до $x + 1$ в данном

Таблица 22

ПОВОЗРАСТНЫЕ КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЛОДОВИТОСТИ КОГОРТ ЖЕНЩИН РОЖДЕНИЯ 1895—1934 гг. В СССР; ДАННЫЕ ВЫБОРОЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ.

Число родившихся на 100 женщин данной когорты

Годы рождения женщин	Интервалы возраста							Кумулятивная плодовитость к возрасту (числу лет)						
	15—19 лет	20—24 года	25—29 лет	30—34 года	35—39 лет	40—44 года	45—49 лет	20	25	30	35	40	45	50
1895—1899	20	92	146	119	78	48	11	20	112	258	377	455	503	514
1900—1904	21	108	123	89	72	25	7	21	129	252	341	413	438	445
1905—1909	22	103	104	90	41	21	4	22	125	229	319	360	381	385
1910—1914	23	96	107	52	41	16	—	23	119	226	278	319	335	—
1915—1919	23	96	63	61	37	—	—	23	119	182	243	280	—	—
1920—1924	17	59	88	61	—	—	—	17	76	164	225	—	—	—
1925—1929	9	80	84	—	—	—	—	9	89	173	—	—	—	—
1930—1934	15	80	—	—	—	—	—	15	95	—	—	—	—	—

календарном году относятся к когортам женщин двух смежных лет рождения: $T = t - x$ и $T - 1 = t - (x + 1)$.

Приближенно повозрастные коэффициенты плодовитости по календарным периодам, которые получаются на основе средних численностей живущих, могут быть использованы для анализа повозрастной плодовитости когорт. Путем последовательного подбора повозрастных коэффициентов плодовитости за ряд календарных лет можно получить ряды коэффициентов плодовитости по когортам.

Аналогично интервальным повозрастным коэффициентам плодовитости когорт строятся коэффициенты плодовитости когорт по интервалам продолжительности брака.

Поскольку интервальные коэффициенты повозрастной плодовитости когорт относятся к определенным календарным периодам, они находятся в известной степени под влиянием временно действующих факторов. Анализ интервальных коэффициентов дает возможность вскрыть действие этих факторов на плодовитость когорт в отдельных отрезках их жизни.

Кумулятивная плодовитость характеризует всю плодовитость за истекший период жизни до достижения данного возраста или от вступления в брак до данного срока продолжительности брака. В кумулятивных показателях действие временных преходящих факторов в значительной степени взаимно погашается; они в большей степени отражают влияние факторов, длительно действующих.

Особо большое значение имеют кумулятивные показатели к концу периода плодовитости — показатели суммарной (исчерпанной) плодовитости, которые характеризуют окончательный эффект производительной деятельности женщин.

Анализ когорт дает возможность ответить на вопрос о частоте рождений различных очередностей. Для исчисления вероятности рождения ребенка определенной очередности в условном поколении необходимо иметь не только распределение родившихся по порядку рождения, но и распределение женщин по числу рожденных ими до этого детей, а такими данными далеко не всегда можно располагать. При последовательном анализе числа рождений у одной и той же группы женщин на различных этапах ее жизни коэффициенты рождаемости по очередности рождения исчисляются просто.

Обозначим через W число женщин, вступивших в брак в году T и прослеженных до конца периода плодовитости, через y — продолжительность брака в годах, через n — очередность рождения детей, через $W(T, n, y')$ — число женщин, вступивших в брак в году T, родивших в интервале длительности брака y n-го ребенка. Вероятность для когорты женщин $W(T)$ родить n-го ребенка в интервале y будет равна отношению числа женщин, родивших n-го ребенка, к числу имевших шансы его родить, т. е. к числу женщин, имевших до этого интервала рождения порядка $n - 1$, за исключением тех из них, которые в этот же период родили еще и детей порядка n:

$$\frac{W(T, n, y')}{\sum\limits_{y=0}^{y=y'-1} W(T, n-1, y) - \sum\limits_{y=0}^{y=y'-1} W(T, n, y)}. \qquad (16)$$

Например, вероятность рождения 2-го ребенка на четвертом году после вступления в брак у соответствующей когорты женщин равна отношению числа женщин, родивших 2-го ребенка в интервале от 3 до 4 лет после вступления в брак, к числу женщин той же когорты, имевших 1-е рождение до этого интервала — до точного срока 3 года, т. е. от года вступления в брак (T) до истечения 2-го года состояния в нем, за вычетом тех женщин, которые в этот период имели еще и 2-е рождение. Суммируя число женщин, родивших в течение каждого интервала продолжительности брака (y) от его заключения ($y=0$) до конца периода плодовитости ($y = 50 - a$, где a — возраст вступления в брак) $\sum\limits_{y=0}^{50-a} W(T, y, n)$, получим общее число женщин данной когорты, родивших детей n-го порядка, или, что то же, имевших n и более рождений, или не менее n рождений. Все число женщин, вступивших в брак в году T, за вычетом родивших первого ребенка в течение всего периода плодовитости

$$W(T) - \sum_{y=0}^{50-a} W(T, y, 1)$$

равно числу женщин, не имевших ни одного рождения. Число родивших одного ребенка равно разности

$$\sum_{y=0}^{50-a} W(T, y, 1) - \sum_{y=0}^{50-a} W(T, y, 2);$$

число родивших в течение периода плодовитости двоих детей равно

$$\sum_{y=0}^{50-a} W(T, y, 2) - \sum_{y=0}^{50-a} W(T, y, 3)$$

и т. д. Число родивших n детей равно

$$\sum_{y=0}^{50-a} W(T, y, n) - \sum_{y=0}^{50-a} W(T, y, n+1).$$

Ряд этих показателей характеризует распределение женщин по общему числу рожденных ими детей. Он позволяет выделить женщин, оставшихся в течение периода плодовитости практически бесплодными, родивших только 1 ребенка, 2 детей и т. д., т. е. характеризует результат плодовитости женщин за всю их жизнь.

Для того чтобы получить представление о динамике плодовитости по отдельным отрезкам жизни женщин (суммарно), распределение их по числу рожденных детей исчисляется не только к концу периода плодовитости, но и на различных этапах его на основе показателей кумулятивной плодовитости.

Таблица 23

КУМУЛЯТИВНАЯ ПЛОДОВИТОСТЬ ПО ОЧЕРЕДНОСТИ РОЖДЕНИЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО ЧИСЛУ РОЖДЕНИЙ БРАКОВ, ЗАКЛЮЧЕННЫХ В ЧЕХОСЛОВАКИИ в 1950 г. ((Роубичек, 1961)

Продолжительность брака	Число рождений на 1000 заключенных браков в течение указанных периодов продолжительности						Распределение заключенных браков по числу рожденных детей (в промилле)							
	Очередность рождения						Число рождений							
	1-е	2-е	3-е	4-е	5-е	6-е и т. д.	0	1	2	3	4	5	6 и больше	Всего
После заключения брака:														
5 лет	739	402	103	21	5	2	261	337	299	82	16	3	2	1 000
10 лет	762	556	218	87	37	16	238	206	338	131	50	21	16	1 000
15 лет	772	580	252	116	61	33	228	192	328	136	55	28	33	1 000

Вероятность рождения n-го ребенка в течение всего периода плодовитости для совокупности женщин, вступивших в брак в году T, равна

$$\frac{\sum\limits_{y=0}^{50-a} W(y, n)}{\sum\limits_{y=0}^{50-a} W(y, n-1)}. \tag{17}$$

Показатели, аналогичные вышеприведенным, вычисляются и для когорт женщин, образованных по периоду рождения. В этом случае T будет означать год рождения женщин, y — их возраст. Суммирование производится от $y = 15$ до $y = 50$.

Отношение числа женщин, родивших ребенка n-го порядка (родивших не менее n детей), к числу родивших ребенка порядка $n-1$ (родивших не менее $n-1$ детей) в течение всего периода плодовитости означает вероятность последующего рождения для каждой очередности рождения. Показатель этот характеризует интенсивность, с какой у различных когорт происходит увеличение семьи за счет новых рождений; его называют вероятностью увеличения семьи. Если обозначить этот показатель через a, число женщин, имевших в течение всего периода плодовитости рождения n-го порядка, через W_n, то вероятность последующего рождения составит: для женщин, не имевших ни одного рождения, $a_0 = \frac{W_1}{W_0}$ (отношение числа женщин данной когорты, имевших первое рождение, к общей численности), для имевших первое рождение $a_1 = \frac{W_2}{W_1}$, для имевших второе рождение $a_2 = \frac{W_3}{W_2}$. Показатели a по некоторым странам приведены в табл. 24.

Таблица 24

ВЕРОЯТНОСТЬ УВЕЛИЧЕНИЯ СЕМЬИ В БРАЧНЫХ КОГОРТАХ С ЗАКОНЧЕННЫМ ПЕРИОДОМ ПЛОДОВИТОСТИ

Страны	Год переписи	Годы вступления в брак	Продолжительность брака (в годах)	a_0	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
ФРГ	1950	1926—1930	20—24	83	72	58	56	54	54
США	1950	1925—1929	20—24	89	80	65	64	69	...
Франция	1946	1920—1924	21—25	85	70	59	59	60	63
Великобритания	1946	1921—1925	20—24	85	72	59	59	60	62

Полное представление о плодовитости когорты женщин дает только общее число детей, рожденных ими в течение всей жизни. Но данные эти охватывают длительный период времени и рождаемость в молодых возрастах, имеющая решающее значение для суммарной плодовитости, в когортах с законченным циклом плодовитости относится к сравнительно отдаленному прошлому. Для характеристики рождаемости за более близкое время используются данные о когортах с незаконченной еще плодовитостью с экстраполяцией на весь период. Экстраполяция производится обычно на основании данных о распределении родившихся по отдельным отрезкам периода плодовитости в когортах с уже законченной плодовитостью. При этом часто используются также сведения о запланированном семьями числе рождений по материалам специальных обследований.

Достоверность таких исчислений в известной степени обеспечивается тем, что в условиях ограничения размеров семьи число рождений у женщин старших возрастов незначительно. Еще меньший период наблюдения требуется при анализе плодовитости брачных когорт. Данные ряда стран показывают, что в условиях низкой рождаемости она почти исчерпывается в течение первых 10—15 лет после вступления в брак.

Оценка уровня плодовитости у когорт, в отношении которых можно располагать к моменту наблюдения данными только за некоторый отрезок периода плодовитости, производится также путем сопоставления этих данных с плодовитостью в таком же отрезке у более ранних когорт. Например, число родившихся в течение первых 5 лет после вступления в брак у вступивших в него в 1960 г. (на 1000 браков) сопоставляется с числом родившихся (на 1000 браков) за тот же период у вступивших в брак в 1955 г. Однако такие сопоставления следует производить с большой осторожностью из-за возможности искажений в характере динамики показателей в результате сдвигов в распределении родившихся в течение периода плодовитости. Наглядным примером могут служить вышеприведенные показатели кумулятивной плодовитости по различным срокам продолжительности брака по Чехословакии, если их рассмотреть в динамике.

Таблица 25

ЧИСЛО РОДИВШИХСЯ НА 1000 ЗАКЛЮЧЕННЫХ БРАКОВ В ЧЕХОСЛОВАКИИ в 1940—1950 гг.

Год заключения брака	В течение 5 лет после заключения брака		В течение 10 лет после заключения брака		В течение 15 лет после заключения брака	
	1-е рождение	2-е рождение	1-е рождение	2-е рождение	1-е рождение	2-е рождение
1940	769	382	819	631	825	662
1945	725	405	747	543	752	568
1950	739	402	762	556	772	580
В процентах к 1940 г.						
1945	94	106	91	86	91	86
1950	96	105	93	88	94	88

Динамика кумулятивной плодовитости для первых по порядку рождений, которые в основном приходятся на первые 5 лет после вступления в брак, примерно одинакова для этого периода и для более длительных сроков продолжительности брака. Динамика же частоты вторых рождений обнаруживает противоположное направление при продолжительности брака 5 лет, с одной стороны, и 10—15 лет — с другой.

Показатели кумулятивной плодовитости, аналогичные когортным, получаются на основании опросов женщин при переписях и специальных обследованиях о числе рожденных ими детей за весь период жизни до момента опроса.

Полученная таким образом кумулятивная плодовитость женщин не включает родившихся у тех женщин этой когорты, которые выбыли из нее (умерли) до этого момента.

Аналогичные показатели кумулятивной плодовитости могут быть получены и по продолжительности брака (если программа опроса включает этот вопрос).

Показатели кумулятивной плодовитости на определенный момент относятся по каждой возрастной группе (группе продолжительности брака) к другой когорте. Так, например, показатель для женщин в возрасте 20—24 лет при переписи на 15 января 1960 г. относится к дожившим до этого момента из родившихся с 15 января 1935 г. по 14 января 1940 г., показатель для возраста 25—29 лет — к дожившим из родившихся в предшествующем пятилетнем периоде и т. д.

По этим данным, полученным на материалах одной переписи, нельзя проследить развитие плодовитости одних и тех же групп женщин в различных периодах их жизни, как при анализе по методу когорт. Но сопоставление их по различным социально-экономическим группам в пределах одного и того же возраста и срока продолжительности брака или по обоим показателям, стандартизованным по возрасту или продолжительности брака (или по обоим признакам, если дана их комбинация), представляет ценный материал для характеристики плодовитости.

Благодаря возможности получения таких показателей по всем тем признакам, которые учитываются при переписи (образование, занятие, национальность и др.) они, так же как и аналогичные стандартизованные показатели для всех возрастов, могут быть использованы при изучении плодовитости в связи с социально-экономическими условиями.

Однако применяя кумулятивные показатели для этой цели, нельзя забывать, что условия жизни женщин могли меняться, в переписи же они учитываются только по состоянию на момент опроса.

При сопоставлении данных о кумулятивной плодовитости по ряду последовательных переписей (или обследований) можно проследить и изменение плодовитости у одной и той же когорты в разных возрастах. Так, по приведенным в табл. 26 американским данным плодовитость одной и той же когорты может наблюдаться в возрасте 15—19 лет в 1940 г., в 25—29 лет — в 1950 г. и в 35—39 лет — в 1960 г. По этим данным можно также сравнить кумулятивную плодовитость в одном и том же возрасте в различные периоды времени и, следовательно, в одном и том же возрасте в различных когортах.

Таблица 26

ЧИСЛО РОДИВШИХСЯ В СРЕДНЕМ У 1000 ЖЕНЩИН ЗА ИСТЕКШИЙ ПЕРИОД ЖИЗНИ В США

Возраст в годах	1940 г.	1950 г.	1960 г.
15—19	68	105	127
20—24	522	738	1 032
25—29	1 132	1 436	2 006
30—34	1 678	1 871	2 445
35—39	2 145	2 061	2 523
40—44	2 490	2 170	2 409
45—49	2 740	2 292	2 245
50 и более	2 935	2 605	2 563

В условиях внутрисемейного регулирования рождаемости брачные пары планируют не только общее число детей, но часто и время их появления. Большое значение в связи с этим приобретает изучение интервалов между вступлением в брак и первым рождением (*протогенетический интервал*) и между рождениями последовательных очередностей: первым и вторым рождением, вторым и третьим и т. д. (*интергенетический интервал*). Эти интервалы находятся в зависимости и от общего числа рождений у женщин: большое число рождений связано с короткими интервалами между ними. С другой стороны, и малое число рождений может быть концентрировано на небольшом отрезке периода плодовитости.

Изучение существующих интергенетических интервалов важно для оценки их соответствия интервалам, наиболее благоприятным с точки зрения сохранения здоровья матери и нормального развития ребенка. Данные об интервалах (протогенетических и интергенетических) используются в перспективных расчетах числа родившихся методом когорт. На основании этих данных производится распределение чисел будущих рождений по календарным годам.

Для правильного определения средних протогенетических и интергенетических интервалов период наблюдения должен быть настолько большим, чтобы исключить возможность выпадения из поля наблюдения интервалов большой продолжительности, т. е. должен охватывать либо весь период плодовитости, либо такой отрезок его, за пределами которого могли бы остаться лишь редкие исключения.

По венгерским данным за 1963 г. 99% всех первых рождений относятся к бракам продолжительностью до 10 лет, 99% всех 2-х, 3-х, 4х и 5-х рождений — к периоду до 15 лет после предыдущих рождений, а 6-х и более высокого порядка рождений — к периоду до 10 лет после предыдущих рождений.

Таблица 27

СРЕДНИЙ ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ РОЖДЕНИЯМИ В СССР

(в месяцах; по данным выборочного обследования)

Интервал между рождениями детей	У всех женщин	У женщин, проживавших	
		в городах	в сельской местности
Первым и вторым	38	42	36
Вторым и третьим	39	44	38
Третьим и четвертым	39	42	38
Четвертым и пятым	37	40	37

При всей простоте системы анализа плодовитости по методу когорт практическое осуществление его наталкивается на значительные трудности. Данные о плодовитости когорт могут быть получены двумя путями:

а) на основе последовательного подбора из коэффициентов повозрастной плодовитости (или плодовитости по продолжительности брака) за ряд календарных лет по материалам текущей статистики рождаемости коэффициентов, относящихся к одним и тем же когортам женщин;

б) на основе полученных в результате опроса женщин сведений о рождениях, бывших у них за истекший период жизни. При этом необходимо кроме кумулятивных данных об общем числе рожденных детей располагать и датой рождения каждого родившегося. Такие сведения, так же как и другие, необходимые для анализа плодовитости когорт (дата рождения самой опрашиваемой, дата вступления в брак, продолжительность брака и др.), могут быть получены путем анамнестических опросов женщин, восстанавливающих ретроспективно историю их деторождения. Ввиду большой трудоемкости таких обследований они могут проводиться только выборочно.

Второй из этих путей дает показатели, несколько искаженные вследствие связи между дожитием до опроса и плодовитостью. Это относится как к когортам по периоду рождения, так и к брачным когортам. В последних дожитие выше у вступивших в брак молодыми, у них же выше и плодовитость. Зато этот способ позволяет весьма глубоко рассмотреть различные факторы, влияющие на плодовитость.

Преимуществом первого способа является то, что он легко применим к сплошным данным. Но, чтобы собрать соответствующие показатели из материалов текущего учета необходимо их использовать за очень длительное время — только по одной когорте за 30—35 лет. Этот способ не может быть применен в отношении населения, отличающегося значительной мобильностью, так как она лишает возможности прослеживания одних и тех же совокупностей.

Раздел пятый
МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ НАСЕЛЕНИЯ

ГЛАВА XIV

РЕЖИМ ВОСПРОИЗВОДСТВА КАК ОБЩЕЕ ОСНОВАНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ НАСЕЛЕНИЯ

1. Брутто- и нетто-коэффициенты воспроизводства

В демографии рассматривается воспроизводство мужского и женского населения, но чаще все внимание концентрируется на втором (так же, как и при изучении плодовитости).

Брутто-коэффициент воспроизводства — это число девочек, которое родит в среднем женщина до окончания плодовитого возраста. Если пренебречь вариацией пропорции мальчиков и девочек среди новорожденных в зависимости от возраста матери, отца, сочетания их возрастов и т. д., то можно считать, что из родившихся у матерей любого возраста девочки составляют одну и ту же долю δ. Что касается изменений δ во времени, то отмечена, с одной стороны, большая устойчивость этой величины, с другой — некоторое ее уменьшение в военные и послевоенные годы, которое пока еще наукой не объяснено. Но все показатели режима воспроизводства вообще меняются во времени. Логично присоединить к ним показатель δ даже независимо от его устойчивости.

Тогда для данного режима воспроизводства в целом легко получить формулу брутто-коэффициента:

$$G = \delta \sum F_x, \qquad (1)$$

где ΣF_x — суммарная плодовитость.

В табл. 28 приведены показатели повозрастной плодовитости на 1000 женщин СССР за 1958—1959 гг.

Приняв $\delta = 0{,}49$ (обычно δ чуть меньше 0,5), получим: $G = 0{,}49 \cdot 562^0/_{00} \cdot 5 = 1377^0/_{00}$, или 1,377.

Множитель 5 необходим вследствие того, что $\overline{F}_i$ относятся к 5-летним группам, но приведены как обычно все демографические показатели к 1 году.

Однако если женщина, достигшая окончания плодовитого возраста, родит в среднем G дочерей, то это не означает, что с каждым поколением женское население увеличивается в G раз. Ведь не все дочери достигают возраста своей матери в момент их рождения, или, что то же, не все родившиеся достигают окончания плодовитого возраста. Для родившихся у матерей возраста x надо учесть дожитие до этого возраста, измеряемое $l^F(x)$. Или же если взять исходную массу новорожденных девочек, то в каждом возрасте x они родят число детей, пропорциональное повозрастной плодовитости $f(x)$, и, кроме того, числу самих доживших из них до этого возраста $l^F(x)$.

Таблица 28

Возраст (в годах)	i	F_i ‰	ΣL_x^F	$F_i \Sigma L_x^F$
15—19	3	29,2	4,692	137,0
20—24	4	162,2	4,666	756,8
25—29	5	164,8	4,634	763,7
30—34	6	110,1	4,598	506,2
35—39	7	66,6	4,554	303,3
40—44	8	24,1	4,497	108,4
45—49	9	5,0	4,424	22,1
Сумма	—	562,0	32,065	2597,5

Таким образом, с учетом смертности получаем число дочерей на одну исходную новорожденную, т. е. *нетто-коэффициент воспроизводства* в виде

$$R = \delta \int_0^\infty l^F(x) f(x)\, dx. \qquad (2)$$

Для вычисления этого интеграла разобьем его на одногодичные интервалы и в каждом из них вынесем за знак интеграла среднее значение $f(x)$.

Чтобы такое вынесение было безупречным, это среднее значение должно было бы быть взвешенным по l:

$$\int_x^{x+1} l^F f\, dx = \frac{\int_x^{x+1} l^F f\, dx}{\int_x^{x+1} l^F dx} \cdot \int_x^{x+1} l^F dx = F_x L_x^F.$$

Но в рамках одногодичных интервалов в пределах 15—50 лет, где смертность вообще невелика, можно этим взвешиванием пренебречь и вынести за знак интеграла простое среднее значение f, которое и есть показатель F_x повозрастной плодовитости. Тогда

$$R = \delta \sum_{15}^{49} L_x^F F_x. \tag{3}$$

В этой же табл. 28 приведены по 5-летним интервалам ΣL_x^F по таблицам смертности 1958—1959 гг. Каждую из них надо умножать на среднюю плодовитость F_i всего пятилетнего интервала (к сожалению, более точный расчет невозможен ввиду отсутствия погодных F_x). Складывая такие произведения и умножая на δ, равную 0,49, найдем для режима населения СССР в 1958—1959 гг. $R = 1{,}273$.

Заметим, что в этом расчете умножение на 5 заменяется тем, что вместо среднего дожития до 5-летнего интервала использованы суммы ΣL_x^F. Что же касается неточности, связанной с отсутствием одногодичных данных, то ее значение не следует преувеличивать: дожитие в интервалах, где рождаемость еще высокая, меняется достаточно медленно. Но даже применение среднего дожития для всего интервала 15—49 лет, равного 32,065 : 35 = 0,916, не дает большой ошибки: умножая на него брутто-коэффициент, получим $R \approx 1{,}377 \cdot 0{,}916 = 1{,}261$, или 126%.

Найденный результат показывает, что режим воспроизводства населения СССР в 1958—1959 гг. соответствовал росту населения примерно на $^1/_4$ с каждым женским поколением. Фактический темп роста населения зависит не только от режима воспроизводства, но и от начальной возрастно-половой структуры населения. Так, если все население состоит почти из одних мужчин, или из лиц обоего пола, но преклонного возраста, или детей, то, разумеется, даже при высокой плодовитости и соответственно высоких брутто- и нетто-коэффициентах воспроизводства никакого прироста населения не будет.

Вопросы, связанные с исследованием плодовитости реального и условного поколения, были рассмотрены выше, и высказанные там об этом соображения относятся и к коэффициентам воспроизводства, которые могут быть получены не только для условного, но и для реального поколения.

2. Интегральное уравнение воспроизводства населения

Задача построения математических моделей населения состоит в определении характеристик населения (численности и структуры) и его изменений, обусловленных заданным режимом его воспроизводства. При рассмотрении процесса изменения населения обычно заданы также начальные характеристики его численности и структуры.

Если под структурой понимать только возрастно-половую, то она и ее изменения исчерпывающим образом определяются функциями $S^M(x, t)$ и $S^F(x, t)$. Первая дает в любой момент t плотность возрастного распределения мужчин, вторая — женщин. Таким образом, общая численность населения в момент t определится по формуле

$$S = \int_0^{\omega} \left[S^M(x, t) + S^F(x, t)\right] dx, \tag{4}$$

где ω — предельный возраст (в общей теории иногда заменяется на ∞, что делает ненужным введение ω как дополнительного параметра).

Через промежуток dt лица возраста x переходят в возраст $x + dt$ (или $x + dx$, считая $dx = dt$). При этом их численность уменьшается в отношении $l(x + dt) : l(x) = 1 - \mu(x)dt$, где $\mu(x)$ — сила смертности.

Кроме того, будет рождений $S^F(x, t)f(x)dt$, где $f(x)$ — плодовитость. Всего будет за время dt наблюдаться рождений

$$N(t)\,dt = dt \int_0^{\omega} S^F(x, t) \cdot f(x)\,dx \tag{5}$$

и смертей

$$M(t)\,dt = dt \int_0^{\omega} \left[S^M(x, t)\,\mu^M(x) + S^F(x, t)\,\mu^F(x)\right] dx, \tag{6}$$

причем в формуле 5 пределы интегрирования могут быть уменьшены до пределов плодовитого возраста (например, 15—50 лет).

Отсюда делением на Sdt получим формулы для рождаемости:

$$n(t) = \frac{\int_0^{\infty} S^F f\,dt}{\int_0^{\omega} (S^M + S^F)\,dx} \tag{7}$$

и для смертности:

$$m(t) = \frac{\int_0^{\infty} (S^M \mu^M + S^F \mu^F)\,dx}{\int_0^{\omega} (S^M + S^F)\,dx}. \tag{8}$$

Представим теперь, что плотность рождений меняется по функции $N(t)$, а в остальном население подчиняется одному и тому же режиму воспроизводства.

В таком случае имеем:

$$\begin{cases} S^M(x, t) = N(t - x)(1 - \delta)\,l^M(x); & (9) \\ S^F(x, t) = N(t - x)\,\delta l^F(x). & (10) \end{cases}$$

Подставив S^F в (5) и отбросив dt, имеем:

$$N(t)=\delta\int_0^\infty N(t-x)\,l^F(x)\,f(x)\,dx. \qquad (11)$$

Это соотношение может рассматриваться, как основное интегральное уравнение воспроизводства населения. Оно используется в ряде математических моделей и практических расчетов.

3. Матричная модель воспроизводства населения

Режим воспроизводства населения представляет собой систему показателей, определяющих численность и возрастно-половую структуру населения в некоторый момент $t+\Delta t$ при заданной численности и возрастно-половой структуре населения в некоторый предшествующий момент t. Имея таблицу смертности и коэффициенты повозрастной плодовитости, можно для каждой возрастно-половой группы в исходный момент указать, сколько из ее состава будет проходить через любой момент $t+\theta\Delta t$ $(\theta\leqslant 1)$ и сколько при этом будет ею рождено детей (причем последние с момента своего появления в свою очередь подвержены режиму воспроизводства с теми же показателями).

Начальное население (момента t) можно при этом представить себе разделенным на любое число возрастно-половых групп и далее оперировать с каждой из них как если бы все население состояло только из нее. Тогда мы получили бы население в момент $t+\Delta t$ как сумму элементов, каждый из которых представлял бы собой результат воспроизводства отдельной возрастно-половой группы исходного населения.

Наиболее простым способом является рассмотрение отдельно воспроизводства мужского и воспроизводства женского населения. При такой «однополой» постановке задачи ее математическая схема может быть представлена весьма просто и удобно.

Возьмем, например, женское население с силой смертности в каждом возрасте $\mu(x)$ и плодовитостью $\varphi(x)=\delta f(x)$. Иначе говоря, если в момент t имеется в возрасте x число $S(x)dx$ (множитель dx надо иметь в виду вследствие того, что при понимании x как математически точного возраста $S(x)$ может быть только плотностью возрастно-полового распределения), то через dt времени (или в момент $t+dt$) из них умрет $S(x)\,\mu(x)dxdt$ и родится от них дочерей $S(x)\varphi(x)dxdt$.

Таким образом определяется весь будущий ход воспроизводства населения, его численность и возрастной состав (имея в виду данный пол) в любой будущий момент $t+\Delta t$.

Практически важно получение численности и состава населения в момент $t+1$, т. е. производство расчета вперед на 1 год $(\Delta t=1)$.

Из предыдущего уже известно, что при силе смертности $\mu(x)$ за год относительная убыль в силу смертности измеряется отношением $[l(x)-l(x+1)]:l(x)$.

Поэтому из каждого элемента исходного населения $S(x)dx$ за год умрет число, равное

$$M(x)\,dx=S(x)\,dx\,\frac{l(x)-l(x+1)}{l(x)}. \qquad (12)$$

В интервале $t+z$, $t+z+dz$ (z — отсчет времени от момента t, который для взятого элемента населения служит и отсчетом возраста от x) от того же элемента женского населения родится детей женского же пола:

$$N(x)\,dx=S(x)\,dx\cdot\frac{l(x+z)}{l(x)}\cdot\varphi(x+z)\,dz. \qquad (13)$$

Из них к моменту $t+1$ живых в возрасте $v=1-z$ будет:

$$S_0(x)\,dx=S(x)\,dx\,\frac{l(x+1-v)}{l(x)}\,\varphi(x+1-v)\,l(v)\,dv. \qquad (14)$$

У этих детей в свою очередь детей в рамках того же года, конечно, еще не будет.

Таким образом, мы имеем полный расчет воспроизводства населения, состоящего из начального элемента $S(x)dx$.

Практически мы не располагаем плотностью $S(x)$ для любого значения x, а имеем вместо этого начальное возрастное распределение, например, по одногодичным возрастам, представленное числами

$$S_x=\int_x^{x+1}S(x)\,dx \qquad (15)$$

(что наиболее удобно для данных расчетов).

Что касается распределения внутри одногодичных интервалов, то относительно него приходится вводить ту или иную гипотезу: равномерного распределения, пропорционального $l(x)$ (как в стационарном населении; см. ниже) или $l(x)e^{-kx}$ (как в стабильном; см. ниже) и т. п. В зависимости от этого результаты будут несколько различны.

Ограничимся одной из наиболее простых — гипотезой распределения, пропорционального $l(x)$. Это значит, что

$$S(x)=S_x\,\frac{l(x)}{L_x}. \qquad (16)$$

Подставив это выражение в формулу 12 и проинтегрировав от x до $x+1$, получим число смертей, равное

$$\frac{S_x}{L_x}\int\limits_x^{x+1}[l(x)-l(x+1)]\,dx=$$

$$=\frac{S_x}{L_x}\left[\int\limits_x^{x+1}l(x)\,dx-\int\limits_x^{x+1}l(x+1)\,dx\right]=$$

$$=\frac{S_x}{L_x}(L_x-L_{x+1})=S_x\left(1-\frac{L_{x+1}}{L_x}\right). \qquad (17)$$

Следовательно, из S_x, находящихся в момент t в возрасте x (здесь в обычном смысле, т. е. в возрастном интервале x, $x+1$), к моменту $t+1$ останется в живых в возрасте $x+1$ число, равное

$$S_x\frac{L_{x+1}}{L_x}=S_xP_x, \qquad (18)$$

где

$$P_x=L_{x+1}:L_x, \qquad (19)$$

так называемый *коэффициент дожития*, или *коэффициент передвижки в следующий возраст*.

Все родившиеся за год от той же начальной группы и оставшиеся в живых образуют к концу годового интервала группу детей до года (т. е. возраста «0»). Их число найдем, подставив значение $S(x)$ в выражение 14 и проинтегрировав сначала от 0 до 1 по v, затем от x до $x+1$, по x:

$$\frac{S_x}{L_x}\int\limits_x^{x+1}\int\limits_0^1 l(x+1-v)\,\varphi(x+1-v)\,l(v)\,dv\,dx=S_x\Phi_x, \qquad (20)$$

где Φ_x заменяет отношение стоящего слева двойного интеграла к L_x.

Опуская аргументацию, аналогичную уже не раз применявшейся выше, заметим, что приближенно

$$\Phi_x\cong\frac{F_x+P_xF_{x+1}}{2}\,\delta L_0. \qquad (21)$$

Практически часто применяют еще более грубое приближение:

$$\Phi_x=\frac{1+P_x}{2}\cdot\frac{F_x+F_{x+1}}{2}\,\delta L_0. \qquad (22)$$

При этом в обоих случаях допускаемая небольшая погрешность имеет противоположное направление для x, лежащих в интервале возрастания и в интервале убывания $f(x)$.

Теперь представим, что для некоторого начального момента задан ряд численностей женского населения по одногодичным возрастам $S_0, S_1, \ldots, S_x, \ldots, S_\omega$. Чтобы не вводить искусственного дополнительного условия $P_\omega=0$, будем считать последнюю группу незамкнутой (т. е. охватывающей все возрасты от ω и больше). Мы имеем ряд коэффициентов передвижки P_0, P_1, $P_x, \ldots, P_\omega$ (причем все выжившие лица из возрастной группы ω остаются через год в ней же), а также Φ_0, $\Phi_1, \ldots, \Phi_x, \ldots$ (причем $\Phi_0=\Phi_1=\ldots=\Phi_{14}=0$ и $\Phi_{51}=\Phi_{52}=\ldots=0$). Составим квадратную матрицу

$$\pi=\begin{pmatrix} \Phi_0 & P_0 & 0 & 0 & : & 0 \\ \Phi_1 & 0 & P_1 & 0 & : & 0 \\ \Phi_2 & 0 & 0 & P_2 & : & 0 \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \Phi_{\omega-1} & 0 & 0 & 0 & : & P_{\omega-1} \\ \Phi_\omega & 0 & 0 & 0 & : & P_\omega \end{pmatrix} \qquad (23)$$

Умножив на эту матрицу вектор-строку $\sigma_t=(S_0, S_1, \ldots, S_\omega)$, получим вектор-строку

$$\sigma_{t+1}=\sigma_t\pi=$$

$$=(S_0\Phi_0+S_1\Phi_1+\ldots;\ S_0P_0;\ S_1P_1;\ldots S_{\omega-1}P_{\omega-1}+S_\omega P_\omega). \qquad (24)$$

Этот вектор дает распределенное по одногодичным возрастным интервалам население в момент $t+1$.

Умножив его снова на π, получим возрастное распределение населения через 2 года и т. д. Чтобы получить население через T лет, надо, очевидно, выполнить перемножение

$$\underbrace{\sigma\pi\pi\ldots\pi}_{T\text{ раз}}=\sigma\pi^T.$$

Пусть, например, имеем $\Phi_0=0$, $\Phi_1=0{,}79$; $\Phi_2=0{,}65$; $\Phi_3=0$ и $P_0=0{,}88$; $P_1=0{,}99$; $P_2=0{,}4$; $P_3=P_\omega=0{,}3$, что, конечно, совершенно не отвечает ходу воспроизводства человеческого рода, но зато удобно краткостью. Числа Φ_i будем считать уже уменьшенными с учетом смертности новорожденных до конца года своего рождения (множителя L_0).
Тогда

$$\pi=\begin{pmatrix} 0 & 0{,}88 & 0 & 0 \\ 0{,}79 & 0 & 0{,}99 & 0 \\ 0{,}65 & 0 & 0 & 0{,}4 \\ 0 & 0 & 0 & 0{,}3 \end{pmatrix}$$

Пусть имеем вектор начального населения (1000; 900; 500; 200). Умножая его на π, получаем через год 1036, 880, 891, 260, еще через год — 1274, 912, 871, 434 и т. д. Общая численность населения изменится от 2600 до 3067 через год, до 3491 — через 2 года и т. д.

Изложенная модель представляет теоретический интерес тем, что вся нужная система показателей режима воспроизводства может быть представлена одной матрицей. Практическое же ее значение состоит в том, что возведением этой матрицы в соответствующую степень можно получить матрицу для перехода от начального населения к численности и структуре населения сразу через любое число лет, причем сама матрица переходных коэффициентов еще не содержит никаких элементов заданного начального распределения населения, а зависит только от показателей режима его воспроизводства.

4. Режим воспроизводства как система стохастических параметров

Рассматривая режим воспроизводства в вероятностном (стохастическом) аспекте, мы легко обнаруживаем, что взаимосвязи между его показателями точно отвечают правилам теории вероятностей. Отчасти мы уже видели это выше. Например, в формуле $l_x = p_0 p_1 \ldots p_{x-1}$ можно l_x рассматривать как вероятность новорожденному дожить до возраста x, по теореме умножения равную произведению вероятностей совмещения событий, состоящих в благополучном прохождении через последовательные годы жизни. Аналогично $l_x f(x)dx$ можно рассматривать как вероятность новорожденной родить в интервале возраста $x, x+dx$; для этого надо вероятность достижения этого возраста l_x умножить на вероятность родить $f(x)dx$ для женщины этого возраста. Соответственно (не касаясь осложнения с многоплодными родами), умножая эти вероятности на 1, т. е. 1 ребенка, и складывая (интегрируя), получаем нетто-коэффициент, который есть не что иное, как математическое ожидание числа дочерей для новорожденной. Аналогично брутто-коэффициент предстанет как условное математическое ожидание их (при условии достижения 50 лет).

Но женщина может достигнуть возраста x в разном состоянии. Если $l'_x, \ldots, l^c_x$ — соответствующие вероятности (причем их сумма и есть l_x), а $f'(x)dx, \ldots, f^c(x)dx$ — условные вероятности родить в $x, x+dx$ в зависимости от состояния, то повозрастная плодовитость $f(x)$ есть полная вероятность, связанная с условным соотношением:

$$l_x f(x) = l'_x f'(x) + \ldots + l^c_x f^c(x)\,dx. \tag{25}$$

Сами состояния, о которых идет речь, могут отражать все прошлое и настоящее женщин. Но важно различать в них две группы особенностей: связанных с условиями жизни (экзогенных) и связанных с имевшими место в их жизни фактами, относящимися к самому естественному движению населения — бракам, разводам, рождению детей (эндогенных). Очевидно, при детальном развертывании показателей режима в нем должны учитываться состояния второго рода, так как они относятся к измеряемым им же явлениям. Это означает дифференциацию плодовитости (да и смертности) в зависимости от чисел рожденных в прошлом детей, интервалов между их рождениями, вступления в брак или расторжения браков и т. д. Такие показатели режима более устойчивы и изменяются только под влиянием условий жизни. Агрегированные же характеристики, как в формуле 25 полная вероятность f, фактически могут изменяться и в зависимости от структуры по состояниям (чисел $l'_x, \ldots$), отражающей естественное движение населения в прошлом. В результате агрегированные по всем состояниям плодовитость и оба коэффициента воспроизводства могут вместо устойчивых закономерностей воспроизводства населения отражать преходящие особенности того периода, к которому они относятся, и последствия недавнего прошлого. Если, например, исчисление произведено для первых послевоенных лет, то в них окажется зафиксированной высокая плодовитость во всех возрастах. Но это, конечно, не означает, что впоследствии при переходе молодых в старшие возрасты они обнаружат такую же плодовитость, какая сразу после войны наблюдалась у старших. Коэффициенты воспроизводства резко понизятся, в чем и обнаружится их неустойчивость по кратким периодам. Это, однако, не оправдывает их огульного отрицания. Надо лишь учитывать границы их практического применения, особенно при резких изменениях положения в прошлом. Конечно, в явлении вещи выглядят сложнее, чем в теории.

5. Воспроизводство семейной структуры населения

Упрощенная матричная модель, рассмотренная выше, игнорирует взаимодействие возрастно-половых групп, в частности ситуацию в области брачности. Уровень рождаемости складывается из уровней брачной плодовитости в семьях того или иного состава. При этом играет роль не только сочетание возрастов мужа и жены, но и остальные характеристики состава семьи: наличие детей в данной семье, наличие, с другой стороны, других взрослых.

Очевидно, что для учета всего этого необходимо перейти от рассмотрения населения как совокупности лиц разного пола и возраста к его рассмотрению как совокупности семей разного размера и состава. В этом случае рождение ребенка будет рассматриваться не как рождение его у матери самой по себе или у отца самого по себе, а как рождение его в семье определенного состава. Этим снимается всякая возможность возникновения противоречия между числами рождений, определенными на базе мужского или на базе женского населения.

Но возникает не менее сложный вопрос о воспроизводстве самих семей, именно о заключении браков. Базироваться на вероятностях вступления в брак для мужчин самих по себе или (отдельно от этого) для женщин самих по себе означало бы рисковать аналогичным противоречием между числами заключенных браков, определенными по числу вступающих в них мужчин или женщин.

Зная, однако, возрастной состав эвентуальных женихов и невест, можно определить вероятное число браков между ними, если соответствующие данные были исследованы и статистически обработаны. Конечно, число браков между мужчинами возраста x и женщинами возраста y зависит от численности в населении не состоящих в браке мужчин и женщин не только этих возрастов, но и всех других возрастов.

Проще модель, в которой не состоящие в браке мужчины и женщины плодовитого возраста рассматриваются как единая совокупность, продуцирующая некоторое число браков, пропорциональное ее численности и отвечающее некоторому общему коэффициенту. Учитывая, что и в нормальных условиях некоторая часть как мужчин, так и женщин остается вне брака, можно при этом, за исключением особых условий (послевоенных периодов и т. п.), не опасаться влияния на фактическое число браков соотношения чисел мужчин и женщин в населении. Что же касается фактора возраста, то в известной мере его влияние через взвешивание будет учтено в самом используемом коэффициенте.

Такая модель требует четкого разграничения в населении семей. При использовании понятия семьи, аналогичного обычно применяемому в переписях, пришлось бы показатель брачности сопроводить вероятностями выхода брачащегося из состава семьи, вхождения в нее нового члена, образования новой семьи из одной брачной пары, еще не имеющей детей, отделения от семьи выросших детей и не вступивших в брак. Такая модель воспроизводства семей в переписном смысле представляет исключительный интерес для ряда целей (для расчетов в области жилищного строительства и др.).

С более узкой демографической точки зрения представляет интерес картина воспроизводства семей в биологическом смысле, т. е. состоящих из родителей и их детей. Здесь вопрос о том, кто из супругов включается в семью другого, или вопрос об образовании ими новой семьи отпадает. Но зато для того чтобы избежать вхождения одних и тех же лиц одновременно в состав двух семей, пришлось бы ограничиться детьми, еще не состоявшими в браке. Модель будет еще проще, если исключать из состава семьи каждого ребенка, достигшего плодовитого возраста, независимо от вступления в брак.

Другое затруднение состоит в том, что в одной и той же семье в течение периода Δt может произойти несколько событий. Можно было бы при условии, что Δt равно 1 году, для семьи каждого типа перебрать в сочетании все возможные события, меняющие ее структуру, и оперировать их вероятностями. Но гораздо эффективнее другой прием: рассматривать изменения семьи по таким малым шагам времени, в рамках которых совмещение двух меняющих структуру семьи событий, как, например, смерть одного из супругов и рождение ребенка или рождение ребенка и женитьба старшего сына и т. д., имело бы настолько малую вероятность, что с таким совмещением можно было бы не считаться. Это условие назовем *условием (принципом) ординарности*. Представляется, что месячный шаг является достаточно малым для его введения. В этом случае, например, при общей смертности детей и подростков от 0 до 18 лет 0,003 в год для шага времени Δt в один месяц будем иметь для представителя этой группы вероятность смерти в течение Δt, равную 0,00025. Для семей, например, с тремя детьми вероятность уменьшения их числа до 2 будет тогда равна 0,00075 (по теореме сложения вероятностей, поскольку совмещение двух таких событий в одной семье исключается).

Вероятности перехода в другую возрастную группу можно определить на основании доли в каждой данной группе лиц последнего одногодичного интервала, а при шаге в один месяц принять за соответствующую вероятность $^1/_{12}$ этой доли. Ее и нужно умножать на число представителей данной группы в семье, чтобы определить вероятность ее перехода в соответствующий другой вид.

В наиболее простой модели можно, например, ограничиться только тремя возрастными группами:

1) группой *детей*; при этом для числа детей в семье можно ограничиться, например, группами 1, 2 и т. д. до 6 детей и более;

2) группой *взрослых* — лиц плодовитого возраста (причем его верхняя граница, а при нужде и нижняя могут быть различными для мужчин и женщин);

3) группой *стариков* — лиц, перешедших границу плодовитого возраста.

Вероятность же изменений вследствие рождения детей будет попросту равна общей брачной плодовитости в расчете на брачную пару. Через рождения и смерти картина воспроизводства семей охватывает и воспроизводство населения как совокупности лиц.

В наиболее простой модели можно даже игнорировать пол. Пусть семьей считается брачная пара только с детьми, не достигшими плодовитого возраста. Каждое же лицо этого возраста, не состоящее в браке, образует отдельную «семью» — одиночку. Но необходимо сохранить различение неполных семей, состоящих из одного родителя с детьми, оставшимися после овдовения или развода (для простоты считая, что все дети остаются в случае развода с одним из родителей). В этой модели придется, таким образом, различать следующие виды семей: 1) одиночки плодовитого возраста, 2) одиночки пожилого возраста, 3) брачные пары плодовитого возраста без детей, 4) брачные пары пожилого возраста без детей, 5) брачные пары смешанного возраста без детей, 6) брачные пары плодовитого возраста с детьми (от 1 до 6), 7) брачные пары пожилого возраста с детьми (от 1 до 6), 8) брачные пары смешанного возраста с детьми (от 1 до 6), 9) неполные семьи из родителя плодовитого возраста и детей (от 1 до 6), 10) неполные семьи из родителя пожилого возраста и детей (от 1 до 6), 11) дети без родителей (от 1 до 6).

Всего имеем $5 + 6 \times 6 = 41$ вид семей.

Рождение детей в семьях 3-го и 6-го вида переводит семью в соответствующую другую группу (кроме семей с 6 и более детьми).

смерти приводят в семьях 1-го и 2-го вида к их исчезновению, а в других семьях — к их переходу в другую группу по следующей схеме: $3 \to 1$, $4 \to 2$, $5 \to 1$ или 2 (смотря по тому, кто умер, причем смертность по учитываемым возрастным категориям различается), $6 \to 9, 3, 6$ (смотря по тому, умер ли один из родителей или детей и сколько их было, причем, если их было более одного, переход совершается внутри рубрики 6 в другую группу по числу детей), $7 \to 10, 4, 7$ с аналогичными примечаниями; $8 \to 9, 10, 5, 8$; $9 \to 11, 1, 9$; $10 \to 11, 2, 10$; $11 \to 11$ или к исчезновению, если в такой семье был один ребенок.

Переходы в старший возраст могут приводить к $1 \to 2$; $3 \to 5$; $5 \to 4$; $6 \to 8$, $3 + 1$, $6 + 1$, что означает, что при «подрастании» кого-либо одного из детей их число становится меньше и, кроме того, появляется новый одиночка плодовитого возраста; $7 \to 4 + 1$, $7 + 1$; $8 \to 7{,}5 + 1{,}8 + 1$; $9 \to 10{,}1 + 1{,}9 + 1$; $10 \to 2 + 1{,}10 + 1$; $11 \to 1{,}11 + 1$.

Всего пока имеем 112 переходов. Браки возможны в семье 1, 2, 9, 10-го вида. Затруднения возникают с их балансированием. Например, при изолированном применении вероятности брака к семьям разного вида может возникнуть расхождение между числом браков молодых с пожилыми и числом браков пожилых с молодыми. Чтобы этого избежать, можно условиться о некотором порядке предпочтения, например разбить вероятность брака молодого одинокого лица на слагаемые: вероятности брака с молодым, пожилым без детей, пожилым с детьми, а затем число браков в обратном направлении (пожилого с молодым) уже самостоятельно не вычислять. Так как браки возможны в 14 группах, то получаем по ним $14^2 : 2 = 98$ видов брака. Вместе с прежними имеем всего 210 возможных переходов для семей соответствующего вида.

Конечно, при полном развертывании модели надо учесть дифференциацию и других показателей. Например, смертность или вероятность подрастания для детей в семьях 6,7 или 8-го вида и внутри них в группах по числу детей различны уже в силу одного лишь различия возрастной структуры детей в них. Различны и уровни рождаемости в семьях с разным числом детей (хотя бы в силу различий возрастной структуры родителей, не говоря уже о влиянии планирования семьи). Однако в простейшей схеме при невозможности получения дифференцированных показателей можно ограничиться использованием и общих. Впрочем вполне возможна постановка специального наблюдения семей по всем 41 и даже большему числу видов с целью непосредственного измерения частоты каждого из возможных переходов.

Так или иначе, численность семей любого вида после истечения промежутка времени Δt определяется как линейная функция исходных чисел. Следовательно, возможно составление матрицы переходных коэффициентов, умножение на которую строки начальных численностей приводит к строке численностей семей разных видов через Δt. Очевидно размер этой матрицы 41×41. Но элементов,

неравных нулю, в ней гораздо меньше. Подсчет по схеме возможных переходов с учетом вероятности семье остаться без изменения приводит к 257 неравным нулю элементам.

6. Обобщение режима воспроизводства населения

До сих пор мы рассматривали воспроизводство населения в узкодемографическом аспекте, т. е. воспроизводство населения с его возрастно-половым и семейным составом. В более широкой постановке надо иметь в виду структуру населения по совокупности разнообразных признаков. Это означает, что для лица возраста x, находящегося в характеризующемся сочетанием разных признаков состоянии A, надо наряду с возможностью его смерти, или вступления в брак, или рождения у него ребенка рассматривать возможность его перехода в иное состояние B, характеризующееся другими признаками. Такими переходами из одних состояний в другие могут служить, например, обучение грамоте или приобретение того или иного образовательного ценза, начало трудовой деятельности или ее окончание, переход от занятий физическим трудом к занятиям умственным трудом, оставление отчего крова, эмиграция, изменение разговорного языка и т. д. Из этого перечисления хорошо видно, насколько большой интерес представляет изучение этих процессов для экономиста, социолога, этнографа и др. Например, глубокое изучение закона перемены вида занятий обязательно требует исследования режима воспроизводства населения с его возрастно-половым и профессиональным составом, т. е. включения в режим воспроизводства наряду с возрастом принадлежности к той или иной профессиональной группе.

Пусть необходимо различать 5 возрастных групп (до 16 лет, 16—29, 30—44, 45—59, 60 лет и старше) и три профессиональные группы (отсутствие занятия, физический труд, умственный труд), всего — $1 + 4 \times 3 = 13$ групп (считая, что все лица моложе 16 лет еще никаким трудом не заняты). В этом случае весь процесс воспроизводства населения через интервал времени Δt характеризуется следующими рядами вероятностей, приведенными к этому Δt:

1) 5 вероятностей смерти для каждой группы;
2) 4 вероятности перехода в старшую группу;
3) 3 вероятности рождения ребенка (исключая группы до 16 лет и 60 лет и старше);
4) $4 \times 3 \times 2 = 24$ вероятности перехода лица каждого данного возраста и каждой данной профессиональной группы в каждую из двух других профессиональных групп.

Всего 36 вероятностей (игнорируя дифференциацию показателей первых трех рядов по занятиям).

Представим себе теперь, что кроме $\omega + 1$ возрастных групп надо различать ρ групп по другим признакам. В сочетании друг с другом это дает $(1 + \omega)\rho$ групп. Двойной номер комбинированных групп обозначим xi, причем $x = 0,1, \ldots, \omega$; $i = 1, 2, \ldots, \rho$. Для каждой из них предусмотрим рождаемость n_{xi}, смертность m_{xi} (при отказе от учета дифференциации этих показателей по группам, кроме возрастных, второй номер i можно отбросить), вероятность перехода в j-ю группу p_{xij} и вероятность (наудачу отобранному из группы) перейти в следующую возрастную группу v_{xi}. Все эти характеристики должны быть определены на интервал времени Δt. Если перечисленные показатели даны в виде, приведенном к 1 году, то соответствующие вероятности для интервала Δt получим их умножением на Δt. Вероятность перехода в следующую возрастную группу не представляет исключения, если предположить, что в рамках небольших возрастных интервалов возрастное распределение является равномерным. Она равна относительному числу в рассматриваемой комбинированной группе лиц, возраст которых отличается от ее верхней возрастной границы меньше, чем на Δt, а при указанном условии это число пропорционально Δt. Число самих групп практически может быть много меньше, чем $(1 + \omega)\rho$, так как ряд сочетаний возраста и других признаков невозможен (как детские возрасты с занятиями и т. д.). Кроме того, заведомо равны или близки к нулю не только некоторые вероятности перехода в другую группу (например, в группу с низшим образовательным цензом и т. д.), но и показатели рождаемости для всех возрастов вне рамок плодовитого возраста. Наконец, если Δt достаточно малый интервал, то можно исходить из использованного выше условия ординарности.

Обозначим через S_{xi} численность соответствующей комбинированной группы в некоторый исходный момент и через ΔS_{xi} ее прирост за Δt. В таком случае имеем для $x > 0$:

$$S_{xi} + \Delta S_{xi} = S_{xi}(1 - v_{xi} \cdot \Delta t - m_{xi} \cdot \Delta t - \sum_{j \neq i} p_{xij} \cdot \Delta t) +$$

$$+ \sum_{j \neq 1} S_{xji}\, p_{xji}\, \Delta t + S_{x-1,\, i}\, v_{x-1,\, i}\, \Delta t. \tag{26}$$

Кроме того, для $x = 0$:

$$S_0 + \Delta S_0 = S_0(1 - v_0\, \Delta t - m_0\, \Delta t) + \sum_{x,\, i} S_{xi}\, n_{xi}\, \Delta t. \tag{27}$$

Считая, что в возрастной группе «0» различать группы по другим признакам не надо, а все переходящие из нее в возраст «1» попадают в группу $i = 1$, в уравнении для $S_{1i} + \Delta S_{1i}$ в последнем слагаемом вместо $S_{0i}\, v_{0i}$ надо иметь в виду просто $S_0 v_0$ при $i = 1$ и нуль при $i \neq 1$. В формуле 26 после раскрытия скобки можем слева и справа отбросить по S_{xi}, а затем, разделив обе части на Δt, устремим Δt к 0, превратив его таким образом в dt (и соответственно ΔS_{xi} в dS_{xi}), что сделает вполне строгим и использование принципа ординарности. В результате получим систему дифференциальных уравнений:

$$S'_{xi} = S_{x-1,\, i}\, v_{x-1,\, i} + \sum_{j \neq i} S_{xj}\, p_{xji} - S_{xi}\left(q_{xi} + \sum_{j \neq i} p_{xij}\right) \quad (x > 0), \tag{28}$$

$$S'_0 = \sum_{x,\, i} S_{xi}\, n_{xi} - S_0\, q_0, \tag{29}$$

где для краткости $q = v + m$.

Полученная система уравнений и описывает ход воспроизводства населения с его структурой (возрастной и иной). Вопросы, связанные с ее решением, мы еще рассмотрим в следующей главе.

ГЛАВА XV

ТЕОРИИ СТАЦИОНАРНОГО И СТАБИЛЬНОГО НАСЕЛЕНИЯ

1. Стационарное население

В предыдущей главе мы рассмотрели математические модели разного вида, с помощью которых можно представить процесс воспроизводства населения как переход от исходного населения заданной структуры к населению (с его структурой) через некоторый интервал времени. При этом в отношении самой исходной структуры населения никаких ограничений в виду не имелось.

В моделях, к рассмотрению которых мы переходим здесь, кроме системы показателей режима воспроизводства (или необходимой ее части), имеется в виду некоторое условие, с которым так или иначе связана исходная структура населения. Это может быть условие о том, что данный режим воспроизводства уже действовал неопределенно долго в прошлом, или определенное условие в отношении предшествующей динамики рождений (которые при заданных показателях таблицы смертности определяют однозначно структуру населения) и т. д.

Простейшей из таких моделей является *стационарное население*. В ней исходят из того, что плотность рождений не меняется, т. е. $N(t) = N = \text{const}$. Вынося в формуле (XIV. 11) постоянную N за знак интеграла и сократив с левой частью, получим

$$\delta \int l^F f\, dx = 1. \tag{1}$$

Но выражение слева есть нетто-коэффициент (см. XIV.2). Если он равен 1, то численность населения не меняется, чего и следовало ожидать при принятых условиях. В самом деле эти условия сводятся: 1) к постоянству плотности рождений и 2) к постоянству режима воспроизводства, включающего неизменность порядка вымирания (отсутствие миграции — третье само собой разумеющееся условие). Но в таком случае формулы (XIV.9) и (XIV.10) сразу дают (при неизменных N) неизменные числа населения по полу и возрасту.

При этом численности одногодичных возрастно-половых групп мужчин и женщин определятся из

$$S_x^M = \int_x^{x+1} S^M(x,\ t)\,dx = N(1-\delta)\int_x^{x+1} l^M(x)\,dx = N(1-\delta)\,L_x^M; \tag{2}$$

$$S_x^F = \int_x^{x+1} \delta l^F(x,t)\,dx = N\delta\int_x^{x+1} l^F(x)\,dx = N\delta L_x^F, \tag{3}$$

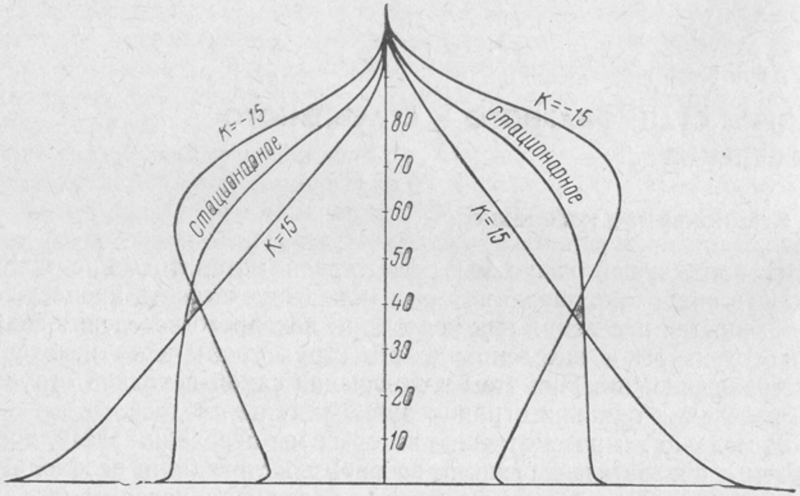


Рис. 15. Стационарное и стабильное население.

т. е. если принять годовую плотность рождений N за единицу, то они равны соответственно $(1-\delta)L_x^M$ и $\delta\ L_x^F$. Если же принять за единицу отдельно годовую плотность рождений мальчиков $N(1-\delta)$ — для мужчин и девочек $N\delta$ — для женщин, то числа мужчин в одногодичных возрастных интервалах будут равны просто L_x^M, а женщин — L_x^F.

Этим и объясняется название L_x — *числа живущих*, а подробнее *числа живущих в стационарном населении.*

Из сказанного также видно, что для построения пирамиды стационарного населения достаточно должным образом расположить линии дожития мужского и женского населения и отразить в соотношении масштабов соотношение $(1-\delta):\delta$. На рис. 15 показана пирамида возрастно-полового состава стационарного населения СССР по таблицам смертности 1958—1959 гг. Основание (отвечающее l_0) в мужской части пирамиды относится к основанию в женской части, как 0,51 к 0,49.

Очевидно, отказавшись от членения населения по полу, мы получим численности одногодичных возрастных групп стационарного населения умножением общей плотности рождений N на число живущих из таблицы смертности для обоих полов, т. е. как NL_x. Общая же численность стационарного населения образуется как

$$\sum NL_x = N\sum L_x = Ne_0, \tag{4}$$

т. е. равна плотности рождений, умноженной на среднюю продолжительность жизни.

В том числе мужчин имеем:

$$\sum(1-\delta)\,NL_x^M = (1-\delta)\,N\sum L_x^M = (1-\delta)\,Ne_0^M, \tag{5}$$

т. е. плотности рождений мальчиков, умноженной на среднюю продолжительность жизни мужского населения. Аналогично женщин:

$$\sum \delta NL_x^F = \delta N\sum L_x^F = \delta Ne_0^F. \tag{6}$$

Рождаемость в стационарном населении равна смертности, так как при постоянстве численности прирост равен нулю. Величину обоих показателей легко найдем, разделив плотность рождений на численность населения:

$$n = m = \frac{N}{Ne_0} = \frac{1}{e_0}. \tag{7}$$

Таким образом, рождаемость и смертность стационарного населения измеряются величиной, обратной средней продолжительности жизни. Это значит, что, например, при средней продолжительности жизни 50 лет в стационарном населении ежегодно сменяется 2% (т. е. 0,02) населения.

2. Стабильное население

Модель *стабильного населения* исходит из изменения плотности рождений, но при этом имеется в виду, что неопределенно долго (в прошлом и в будущем) сохраняется некоторый заданный режим воспроизводства.

Обращаясь к уравнению (XIV.11), видим, что при неизменных во времени $l^F(x)$ и $f(x)$ оно может удовлетворяться показательной функцией

$$N(t) = N_0\,e^{kt}. \tag{8}$$

Этим и заменяется в теории стабильного населения гипотеза постоянства плотности рождений, лежащая в основе модели стационарного населения.

Подставив $N(t)$ в формулу (XIV.11), вынеся за знак интеграла и сократив с левой частью множитель N_0e^{kt}, получим

$$\delta\int_0^{\infty} e^{-kx}l^F(x)\,f(x)\,dx = 1. \tag{9}$$

Это равенство позволяет определить такое k, которое с учетом уравнения (8) удовлетворяет (XIV.11). Его левая часть зависит только от k и является монотонно убывающей функцией его $H(k)$. Из этого следует, что уравнение (9) может быть удовлетворено только одним единственным действительным значением k. С другой стороны, такое k существует, так как $H(\infty) = 0$, а $H(-\infty) = \infty$.

Смысл этого параметра выясняется, если снова обратиться к формулам (XIV.9) и (XIV.10). Из них видно, что как в плотности рождений, так и в численности каждой возрастно-половой группы, а следовательно, и в численности всего населения зависящий от времени t множитель везде один и тот же, а именно e^{kt}. Следовательно, k есть не что иное, как коэффициент естественного прироста рассматриваемого стабильного населения. Его называют *коэффициентом прогрессивности данного режима воспроизводства* населения (истинным коэффициентом естественного прироста), так как с этим коэффициентом росло бы население, неопределенно долго подчиняющееся этому режиму.

Структура же стабильного населения, как видно из формул (XIV.9) и (XIV.10), остается неизменной и может быть задана плотностями возрастного распределения мужчин и женщин:

$$S^M(x,\ t) = (1-\delta)\, e^{-kx} l^M(x); \tag{10}$$

$$S^F(x,\ t) = \delta e^{-kx}\, l^F(x), \tag{11}$$

где за единицу принята плотность рождений в данный момент $N_0 e^{kt}$.

Множитель e^{-kx}, которым отличается формула структуры стабильного населения от стационарного, при положительном k (растущее население) тем меньше, чем больше x, а при отрицательном k (убывающее население) тем больше, чем больше x. Следовательно, растущее стабильное население моложе стационарного (с тем же порядком вымирания), а убывающее старше. На том же рис. 15 для той же таблицы смертности приведены пирамиды стабильного населения при $k = 0{,}015$ и $k = -0{,}015$, причем масштабы подобраны так, чтобы общие площади всех трех пирамид были одинаковы.

При той же единице счета общая численность стабильного населения (при соединении обоих полов) равна:

$$\int_0^\omega e^{-kx}\,[(1-\delta)\, l^M + \delta l^F]\, dx = \int_0^\omega e^{-kx}\, l dx. \tag{12}$$

Следовательно, учитывая единицу счета, коэффициент рождаемости стабильного населения равен:

$$n = \frac{1}{\int_0^\omega e^{-kx}\, l\, dx}. \tag{13}$$

Коэффициент смертности же найдем вычитанием:

$$m = n - k = \frac{1}{\int_0^\omega e^{-kx}\, l\, dx} - k. \tag{14}$$

При положительном k, конечно,

$$\frac{1}{\int e^{-kx}\, l\, dx} > \frac{1}{\int l\, dx} = \frac{1}{e_0} \qquad (k > 0),$$

т. е. рождаемость в растущем стабильном населении выше, чем в стационарном.

Постоянство коэффициента рождаемости n находится при этом в соответствии с постоянством показателей плодовитости при неизменной возрастно-половой структуре населения.

При переходе к картине воспроизводства всего населения обоих полов может быть поставлен вопрос о соответствии показателей мужского и женского населения. Можно ведь было весь расчет произвести, отправляясь не от женской плодовитости $f(x)$, а от мужской $h(x)$. Совершенно аналогичным путем мы пришли бы к коэффициенту прогрессивности режима воспроизводства мужского населения k', удовлетворяющему аналогичному уравнению (9) и нижеследующему уравнению

$$(1-\delta)\int_0^\omega e^{-k'x}\, l^M(x)\, h(x)\, dx = 1. \tag{15}$$

Но совершенно ясно, что оба коэффициента k и k' должны совпадать. Это совпадение обеспечено, если расчет плотности рождений $N(t)$ по мужской и по женской плодовитости дает одно и то же: в этом случае $N(t)$ распадается на плотности рождений мальчиков и девочек в пропорции $(1-\delta) : \delta$, что и приводит далее к уже выясненному возрастно-половому составу стабильного населения. Заменив k на k', напишем условие совпадения результатов обоих расчетов плотности рождений в виде

$$\int_0^\omega N_0\, e^{k\,(t-x)}\,(1-\delta)\, l^M h\, dx = \int_0^\omega N_0\, e^{k\,(t-x)}\, \delta l^F f\, dx.$$

Или после сокращения на $N_0 e^{kt}$:

$$\int_0^\omega e^{-kx}\,(1-\delta)\, l^M\, h\, dx = \int_0^\omega e^{-kx}\, \delta l^F f\, dx, \tag{16}$$

причем k удовлетворяет уравнениям (9) и (15).

Равенство плотностей рождений, вычисленных тем или другим путем, означает всего лишь то, что каждый новорожденный имеет мать и имеет отца. Это означает также, что плодовитости f и h

связаны друг с другом, что и получает отражение в условии (16). Наличие этой связи и обеспечивает совпадение k и k', т. е. возможность получения коэффициента прогрессивности режима воспроизводства любым из двух путей.

Наконец, предоставляем читателю убедиться в том, что при $k = 0$ стабильное население превращается в стационарное, которое может, таким образом, рассматриваться как его частный случай.

Так же ясно, что стационарность и стабильность населения являются теми условиями, при которых методы Граунта и соответственно Эйлера дают правильные результаты. Так, в стационарном населении численность каждого возраста $Nl(x)$ приводит за любой год к одному и тому же числу смертей $Nl(x) - Nl(x+1)$, а все возрасты — к общему числу смертей, равному годовому числу рождений N. Разделив первое на второе, действительно получим $l(x) - l(x+1)$, для целых x равное d_x. А именно делением числа смертей среди лиц данного возраста d_x и находятся по методу Граунта. В стабильном же населении надо учесть множитель e^{-kx}, т. е. число смертей из лиц каждого данного возраста окажется пропорциональным $e^{-kx}d_x$. Умножив его на e^{kx}, получим числа, пропорциональные d_x, как в методе Эйлера.

3. Определение коэффициента прогрессивности режима воспроизводства

Практически, учитывая, что вне этих пределов $f(x) = 0$, интегрирование в уравнении 9 можно вести лишь от 15 до 50 лет. Пренебрегая взвешиванием внутри одногодичных интервалов, вычисляем:

$$H(k) = \delta \int_{15}^{50} e^{-kx} l^F f\,dx \cong \delta \sum_{15}^{49} \int_{x}^{x+1} e^{-kx}\,dx \int_{x}^{x+1} l^F\,dx \int_{x}^{x+1} f\,dx =$$

$$= \delta \sum_{15}^{49} \frac{1-e^{-k}}{k} e^{-kx} L_x^F F_x. \tag{17}$$

Определение k производится итерациями: начинаем с некоторого произвольного k, вычисляем $H(k)$, затем, если $H(k) < 1$, уменьшаем k, если $H(k) > 1$ — увеличиваем его до тех пор, пока знак разности $H(k) - 1$ не переменится на противоположный. Теперь имеем два значения k, между которыми лежит удовлетворяющее уравнению (9). Взяв в промежутке между ними ряд новых значений k, можем определить значение, удовлетворяющее (9), с любой заданной точностью, причем в качестве окончательного можно принять значение, найденное интерполяцией, подобно тому, как это делается в таблице логарифмов.

При пользовании данными о плодовитости по 5-летним интервалам (что в данном случае менее предпочтительно) можем считать F_i по этим интервалам средним значением f, выносимым за знак интеграла (поскольку в статистике F_i получают не как пятую часть ΣF_i, а непосредственно по фактическим данным о числе рождений и числе женщин в 5-летней группе, погрешность будет зависеть от той меры, в какой фактическое население отличается от стабильного).

Тогда имеем

$$H(k) = \delta \sum_{i=3}^{9} \overline{F}_i \int_{5i}^{5i+5} e^{-kx} l^F\,dx. \tag{18}$$

Для вычисления примем далее, что

$$\int_{5i}^{5i+5} e^{-kx} l^F\,dx = \sum_{x=5i}^{5i+4} \int_{x}^{x+1} e^{-kx} l^F\,dx =$$

$$= \sum_{x=5i}^{5i+4} \frac{1-e^{-k}}{k} e^{-kx} L_x^F, \tag{19}$$

поскольку имеется в виду, что таблица смертности дана по одногодичным возрастным интервалам.

Например, произведем вычисление $H(k)$ для режима населения СССР в 1958—1959 гг. при $k = 0{,}01$ (см. табл. 29).

В итоге последней графы находим 19 682, т. е. 1,9682.

Теперь надо учесть множители

$$\frac{1-e^{-k}}{k} = \frac{1-e^{-0{,}01}}{0{,}01} = 0{,}995.$$

и $\delta = 0{,}49$. С учетом их имеем $H(0{,}01) = 0{,}49 \cdot 0{,}995 \cdot 1{,}9682 = 0{,}9596$.

Аналогично найдем для других:

$$H(0{,}009) = 0{,}9870; \quad H(0{,}008) = 1{,}0153.$$

и окончательно:

$$k = 0{,}008 + 0{,}001 \frac{1{,}0153 - 1{,}0000}{1{,}0153 - 0{,}9870} = 0{,}0085, \text{ или } 8{,}5^0/_{00}.$$

Большой труд, затраченный на определение k, удовлетворяющего уравнению (9), оправдан исключительно важным значением этого параметра. Впрочем, электронная вычислительная машина всю эту работу выполняет в секунды.

Задавшись значением k, можно сравнительно легко получить рождаемость стабильного населения, т. е. ту рождаемость, которая при этом порядке вымирания необходима для обеспечения данного прироста k.

Для этого преобразуем уравнение 13:

$$n = \frac{1}{\sum\limits_{x=0}^{\omega} e^{-kx} L_x \frac{1-e^{-k}}{k}} = \frac{k}{(1-e^{-k}) \sum\limits_{0}^{\omega} e^{-kx} L_x}. \tag{20}$$

Таблица 29

x	$L_x^F \times 10\,000$	$e^{-0,01x} \times$ $\times 10\,000$	$e^{-0,01x} L_x^F \times$ $\times 10\,000$	F_i	$F_i \Sigma e^{-0,01x} \times$ $\times L_x^F \times 10\,000$
1	2	3	4	5	6
15	9 401	8 607	8 091	—	—
16	9 393	8 521	9 004	—	—
17	9 385	8 437	7 918	—	—
18	9 376	8 353	7 382	—	—
19	9 365	8 270	7 745	—	—
15—19	—	—	39 590	292	1 156
20	9 355	8 187	7 659	—	—
21	9 343	8 106	7 573	—	—
22	9 332	8 025	7 489	—	—
23	9 320	7 945	7 405	—	—
24	9 307	7 866	7 321	—	—
20—24	—	—	37 447	1 622	6 074
25	9 595	7 788	7 239	—	—
26	9 282	7 710	7 156	—	—
27	9 269	7 634	7 076	—	—
28	9 255	7 558	6 995	—	—
29	9 241	7 483	6 915	—	—
25—29	—	—	35 381	1 648	5 831
30	9 227	7 408	6 835	—	—
31	9 212	7 334	6 756	—	—
32	9 196	7 262	6 678	—	—
33	9 180	7 189	6 600	—	—
34	9 164	7 118	6 523	—	—
30—34	—	—	33 392	1 101	3 676
35	9 146	7 047	6 445	—	—
36	9 128	6 977	6 369	—	—
37	9 109	6 907	6 292	—	—
38	9 088	6 839	6 215	—	—
39	9 067	6 771	6 139	—	—
30—39	—	—	31 460	666	2 095
40	9 044	6 703	6 062	—	—
41	9 020	6 636	5 986	—	—
42	8 994	6 570	5 909	—	—
43	8 968	6 505	5 834	—	—
44	8 940	6 440	5 757	—	—
40—44	—	—	29 548	241	712
45	8 911	6 376	5 682	—	—
46	8 881	6 313	5 607	—	—
47	8 850	6 250	5 531	—	—
48	8 815	6 188	5 455	—	—
49	8 778	6 126	5 377	—	—
45—49	—	—	27 652	50	138
Σ	—	—	—	—	19 682

Например, по таблицам 1958—1959 гг., заменив $k = 0{,}01$ получим $n = 21{,}0$ (расчет требует построения для обоих полов от $x = 0$ и далее произведений, аналогичных приведенным в гр. 4 табл. 29). Но для найденного нами коэффициента прогрессивности $8{,}5^0/_{00}$, отражающего не только порядок вымирания, но и уровень повозрастной плодовитости того же периода 1958—1959 гг., получим рождаемость $n = 20{,}2$. Из нее получим уровень смертности того же стабильного населения: $m = 20{,}2 - 8{,}5 = 11{,}7$.

С коэффициентом прогрессивности режима воспроизводства связана характеристика *длины поколения*. Здесь под поколениями имеются в виду совокупности матерей и их дочерей, их внучек и т. д. (соответственно отцов, сыновей, внуков). Нетто-коэффициент воспроизводства женского населения R показывает, в каком отношении изменяется численность населения с переходом от материнского к дочернему поколению. Коэффициент же прогрессивности позволяет для любого периода T определить изменение населения в отношении e^{kT}. Если T — период смены материнского поколения дочерним (*длина женского поколения*), то

$$R = e^{kT}$$

и отсюда

$$T = \frac{1}{k} \ln R. \tag{21}$$

Аналогично на основании k' определяется *длина мужского поколения*.

Длина женского поколения является специального вида средней для возраста матери при рождении дочери и обычно лежит между 25 и 30 годами. Длина мужского поколения, являясь такой же специального вида средней для возраста отца при рождении сына, на несколько лет больше.

Длину женского поколения, отвечающего режиму воспроизводства населения СССР в 1958—1959 гг., найдем с помощью вычисленного в § 1 главы XIV нетто-коэффициента воспроизводства:

$$T = \frac{1}{0{,}0085} \ln 1{,}273 = 28{,}4 \text{ года.}$$

4. Обобщение теории стабильного населения

Система (XIV.28), (XIV.29) представляет собой систему однородных линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами. Ее решением служит линейная комбинация показательных и тригонометрических функций, определяемых характеристическими числами матрицы:

$$\begin{Vmatrix}
-q_0 & n_{11} & n_{12} & \dots & n_{1\rho} & n_{21} & \dots & n_{2\rho} & \dots \\
v_0 & -q_{11}-Q_{11} & p_{121} & \dots & p_{1\rho 1} & 0 & \dots & 0 & \dots \\
0 & p_{112} & -q_{12}-Q_{12} & \dots & p_{1\rho 2} & 0 & \dots & 0 & \dots \\
\hdotsfor{9} \\
0 & p_{11\rho} & p_{12\rho} & \dots & -q_{1\rho}-Q_{1\rho} & 0 & \dots & 0 & \dots \\
0 & v_{11} & 0 & \dots & 0 & -q_{21}-Q_{21} & \dots & p_{2\rho 1} & \dots \\
0 & 0 & v_{12} & \dots & 0 & p_{212} & \dots & p_{2\rho 2} & \dots \\
\hdotsfor{9} \\
0 & 0 & 0 & \dots & v_{1\rho} & p_{21\rho} & \dots & -q_{2\rho}-Q_{2\rho} & \dots \\
\hdotsfor{9} \\
\hdotsfor{9} \\
\hdotsfor{9}
\end{Vmatrix}$$

где для краткости

$$Q_{xi} = \sum_{j\neq i} p_{xij}. \tag{22}$$

Пусть k — вещественное характеристическое число этой матрицы. Тогда можно искать решение системы (XIV.28; XIV.29) в виде

$$S_{xi} = \alpha_{xi}\, Ce^{kt}. \tag{23}$$

При подстановке этого выражения в нашу систему левые части ее будут образовываться из

$$S'_{xi} = \alpha_{xi}\, kCe^{kt}, \tag{24}$$

а справа будут слагаемые, которые получатся от умножения выражений вида (23) на коэффициенты, образующие матрицу. Сократив на Ce^{kt}, получим систему алгебраических уравнений для α_{xi}:

$$\alpha_0\, k = \sum_{xi} \alpha_{xi}\, n_{xi} - \alpha_0\, q_0;$$

$$\alpha_{xi}\, k = \alpha_{x-1,\ i}\, v_{x-1,\ i} + \sum_{j\neq i} \alpha_{xj}\, p_{xji} - \alpha_{xi}\left(q_{xi} + \sum_{j\neq i} p_{xij}\right). \tag{25}$$

Так как k — характеристическое число матрицы, составленной из коэффициентов при α_{xi} в правой части, то можно отбросить, например, первое уравнение и, считая α_0 известным, решить оставшиеся. Получим все α_{xi}, представленными в виде

$$\alpha_{xi} = \gamma_{xi} \cdot \alpha_0. \tag{26}$$

Иначе говоря, для данного k мы найдем из нашей системы отношения

$$\alpha_0 : \alpha_{11} : \dots : \alpha_{\omega\rho}.$$

Это и будут соотношения между всеми комбинированными группами населения, сохраняющиеся неизменными при постоянном и одинаковом для каждой группы и всего населения в целом темпе роста k. Это означает, что все комбинированные группы в таком населении меняются в геометрической прогрессии с одним и тем же знаменателем, подобно простым возрастным (или возрастно-половым) группам в стабильном населении, рассмотренном выше в § 2. Естественно описанную модель воспроизводства трактовать как обобщение теории стабильного населения.

5. Процесс стабилизации населения

Как было показано в § 3 этой главы, существующему в данный момент режиму воспроизводства населения можно привести в соответствие некоторое стабильное население. Для этого надо определить коэффициент прогрессивности этого режима, а затем построить отвечающее этому коэффициенту стабильное население на базе таблицы смертности (из того же режима воспроизводства). Это стабильное население характеризуется определенной возрастно-половой структурой.

Однако фактическая структура населения в данный момент может отличаться, и даже сильно, от структуры отвечающего его режиму воспроизводства стабильного населения. Чтобы это было ясно, достаточно вспомнить, что сложившаяся к данному моменту структура населения отражает на себе все изменения режима воспроизводства, имевшие место в прошлом, миграционные процессы, которые могли носить весьма избирательный в отношении возрастно-половых групп характер (войны и т. д). Тем не менее знание стабильного населения, отвечающего данному режиму воспроизводства, имеет большое научное и практическое значение не только для суждения о самом этом режиме (важным показателем которого служит, конечно, коэффициент его прогрессивности), но и для многих практических расчетов, имеющих целью установление на неопределенно длительное время различных нормативов, связанных со структурой населения. Дело в том, что при сохранении впредь неизменным существующего в некоторый начальный момент режима воспроизводства население обнаруживает тенденцию к превращению в стабильное и притом отвечающее этому режиму. В этом состоит процесс стабилизации населения при неизменном режиме его воспроизводства. Конечно, рассчитывать на то, что режим воспроизводства и в самом деле не будет изменяться, трудно. Но это не лишает важного значения указанную тенденцию. Неизвестность будущих изменений режима воспроизводства населения отнюдь не делает излишними разнообразные расчеты в области подготовки учительских и медицинских кадров, жилищного строительства, трудовых ресурсов и их использования и т. д. и т. п., в которых неизменно нужно знать структуру населения. Очевидно, в них нельзя исходить и из структуры его, сложившейся к данному моменту, но неизбежно преходящей. Если, например, в данный момент относительно много детей первых школьных возрастов и мало старших, то нельзя соответственно этому распределить по специальностям подготовку учителей: пока они будут подготовлены, избыточные возрасты перейдут в старшие классы и там обнаружится дефицит учителей.

Конечно, в расчетах на несколько лет вперед можно конкретно учесть переход определенных контингентов в старшие возрасты. Но расчеты нужны и на весьма длительное время (те же учителя будут ведь работать на своем поприще не несколько лет, а ряд десятилетий) и даже на неограниченно длительное. Последнее особенно характерно для расчетов, связанных с принятием фундаментального значения законов, таких, как о пенсионном обеспечении трудящихся и т. п., или с мероприятиями, результаты которых сохраняют свое действие много лет, таких, как строительство и т. п.

В свете сказанного можно говорить о некоторой аналогии между стабильным населением и первым законом механики. Ведь тот факт, что практически равномерного прямолинейного движения нет, нисколько не умаляет значения этого закона. Приближенно же он осуществляется весьма часто и на деле. В грубом приближении можно легко наблюдать и фактический процесс стабилизации населения. В настоящее время возрастно-половая структура населения г. Комсомольска, если и отличается от обычной в стране, то не столь уж значительно. Во всяком случае, дети разных возрастов наполняют там школы, сады и ясли, а в парках в хорошую погоду можно видеть немало и пенсионеров. А между тем треть века тому назад население этого города было совершенно не похоже на отвечающее какому-либо режиму воспроизводства вообще: оно состояло почти из одной молодежи при небольшом числе старших, главным образом специалистов, с очень резким преобладанием мужской части, почти полным отсутствием детей.

Уяснить себе процесс стабилизации населения просто и наглядно можно следующим образом.

Для простоты изложения будем говорить только о женском населении. Допустим, что имеем некоторый режим воспроизводства, остающийся отныне неизменным; при этом исходная возрастная структура взятого населения отличается от соответствующей этому режиму. Поэтому отношения численностей отдельных возрастов к числам $e^{-kx}L_x$, которым они пропорциональны в стабильном населении, в исходной возрастной структуре неодинаковы. Пусть максимальное из этих отношений соответствует возрасту x_1, а минимальное — возрасту x_2. Умножив все величины $e^{-kx}L_x$ на это отношение в возрасте x_1 и на это отношение в возрасте x_2, мы получим два варианта стабильного населения одинакового возрастного состава, отвечающего взятому режиму воспроизводства, но разной абсолютной численности. Численности всех возрастов во взятом исходном фактическом населении меньше, чем в первом из них, кроме возраста x_1, в котором обе численности совпадают. С другой стороны, в возрасте x_2 фактическая исходная численность совпадает с численностью стабильного населения во втором варианте (построенном по минимальному отношению), а в других возрастах она больше этой численности (рис. 16).

Теперь представим себе ход воспроизводства фактического и стабильного населения обоих вариантов с сохранением одного и того же одинакового для них режима воспроизводства.

Пусть прошло время T, за которое меньший из возрастов x_1 и x_2 перешел в возраст 50 лет. Это означает, что соответствующая группа женщин вышла из плодовитого контингента. Стабильное население обоих вариантов увеличилось в e^{kT} раз, сохранив свою стабильную структуру. В фактическом же населении в течение всего этого времени рождалось меньше детей, чем в первом из них (большем), и больше, чем во втором (меньшем). Поскольку коэффициенты дожития во всех трех случаях одинаковы, с переходом родившихся детей в старшие возрасты число их становится в фактическом населении меньше, чем численность лиц тех же возрастов в первом варианте стабильного населения, и больше, чем во втором варианте стабильного населения. Когда эти дети перейдут в плодовитый возраст, то, поскольку показатели повозрастной плодовитости во всех трех случаях тоже одинаковы, сохранится указанное соотношение чисел рождений. С течением времени исходные возрасты x_1 и x_2, естественно, вымрут. Тогда окажется, что в фактическом населении уже не будет возрастов, в которых численность совпала бы с тем или иным из обоих вариантов стабильного населения. Максимальное отношение численностей в нем отдельных возрастов к $e^{-kx}L_x$ станет меньше прежнего, а минимальное — больше прежнего (рис. 17). Теперь все фактическое население можно замкнуть между двумя другими вариантами стабильного населения, более близкими друг к другу, чем прежние. Проследив за воспроизводством населения еще некоторое время, мы увидим, что фактическое население можно замкнуть в некоторой паре еще более близких друг к другу вариантов стабильного населения. Продолжая этот процесс, мы найдем, что фактичес-

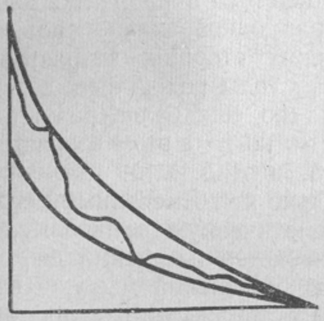


Рис. 16.

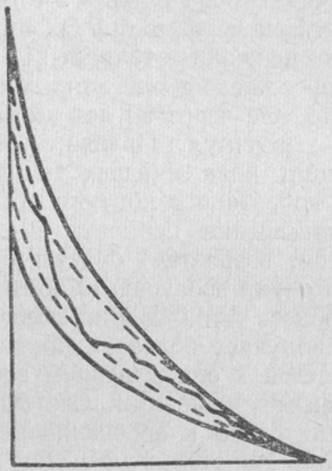


Рис. 17.

кое население можно будет замкнуть между двумя вариантами стабильного населения, сколь угодно близкими друг к другу, т. е. что состав фактического населения совпадет с составом стабильного.

Следует заметить, что по мере стабилизации процент в населении той или иной возрастной группы может приближаться к ее проценту в стабильном населении через периодические колебания. Представим себе, например, что мы имеем уже стабильное население, но к которому в начальный момент прибавлено много 18-летних. Процент, например, 20-летних (как и других возрастов, кроме 18) вследствие этого ниже, чем положено в стабильном населении. То же будет через год. Но через 2 года процент 20-летних будет резко повышен. Еще через год он снова понизится, так как добавочный контингент перейдет в возраст 21. А, кроме того, от него уже родится некоторое число детей. Этих детей будет еще больше через несколько лет. Но еще через 20 лет им самим будет 20 и процент 20-летних снова повысится. Правда, на сей раз одновременно повысится и процент ряда младших и нескольких старших возрастов, так как у добавочного контингента все эти годы рождались дети. Новое повышение процента 20-летних (но еще более размытое по соседним возрастам) будет иметь место, когда в этом возрасте окажутся внуки добавочного контингента, и т. д.

Процесс стабилизации вместе с только что отмеченными его чертами получает более глубокую математическую трактовку, если обратиться к описывающим воспроизводство населения дифференциальным уравнениям. Систему таких уравнений мы уже видели применительно к обобщенной теории стабильного населения. Мы показали при этом его решение в виде системы показательных функций с одним и тем же темпом k, являющимся характеристическим числом для соответствующей матрицы. Но таких характеристических чисел может быть не одно, а $(1+\omega)\rho$. Каждое вещественное из них дает свою систему показательных функций со своим соотношением между α_{xi}, комплексные числа дают решения в виде тригонометрических функций. Если эти последние для удобства писать также в виде показательных функций (комплексного аргумента), то в общем виде решение системы должно быть представлено как

$$S_{xi} = \alpha_{xi1} C_1 e^{k_1 t} + \alpha_{xi2} C_2 e^{k_2 t} + \ldots \qquad (27)$$

где k_1, k_2 — характеристические числа,
C_1, C_2 — произвольные постоянные;
$\alpha_{xi1}, \alpha_{xi2}$ — коэффициенты, способ определения которых для каждого слагаемого аналогичен показанному в § 4 (там они даны для некоторого k).

Пусть k — наибольшее из вещественных характеристических чисел (здесь не будем описывать носящее довольно специальный характер исследование вопроса о его существовании, как и в дальнейшем вопрос о кратных корнях характеристического уравнения); тогда соответствующее слагаемое в уравнении (27) является главным членом и отношение

$$S_{xi} : S_0 \to \alpha_{xi} : \alpha_0, \qquad (28)$$

где α_{xi}, α_0 — коэффициенты пропорциональности, определенные для этого же члена.

Но это — в пределе. Если же заданы некоторые начальные численности групп S^0_{xi}, то ими определяются значения произвольных постоянных C_1, $C_2 \ldots$ Для этого достаточно в уравнение (27) подставить слева эти начальные численности, а справа $t = 0$ (считая время от того же начального момента). С учетом этих постоянных до тех пор, пока при достаточно большом t нельзя будет отбросить все члены, кроме главного, имеем описывающие структуру отношения

$$\frac{S_{xi}}{S_0} = \frac{\alpha_{xi1} C_1 e^{k_1 t} + \alpha_{xi2} C_2 e^{k_2 t} + \ldots}{\alpha_{01} C_1 e^{k_1 t} + \alpha_{02} C_2 e^{k_2 t} + \ldots}. \qquad (29)$$

Из этого видно, что структура населения до завершения процесса стабилизации все время меняется. При этом комплексные характеристические числа будут обусловливать периодические колебания вроде описанных выше.

Для стабильного населения в простом смысле, т. е. рассматриваемого в разрезе только возрастно-половой структуры, можно повторить все сказанное с единственным замечанием о том, что в этом случае количество различаемых групп, а с ним и уравнений и характеристических чисел будет соответственно меньше: $\omega + 1$ вместо $(\omega + 1)\rho$.

Но здесь возникает вопрос о соотношении этой простой с рассмотренной выше более общей моделью.

Заметим прежде всего, что если население уже является стабильным в общем смысле, то оно является стабильным и в более простом. В самом деле: если сохраняется неизменной структура по комбинированным группам по возрасту и другим признакам, то то же относится и к структуре только по возрасту, так как каждую возрастную группу можно образовать суммированием всех входящих в нее комбинированных групп. При этом для такого свернутого стабильного населения будет иметь место тот же темп роста k, что и для всех комбинированных групп. Что же касается самого режима воспроизводства, то его показатели для каждой возрастной группы образуются как взвешенные средние из показателей входящих в нее комбинированных групп. Поскольку в стабильном населении соотношения численностей последних, т. е. веса для этих средних, уже не меняются, то не меняются и их средние.

Таким образом, эти средние служат показателями сохраняющегося неизменным режима воспроизводства стабильного населения в узком смысле.

Обращаясь к системе (XIV.28), (XIV.29), можем свернуть ее в соответствующую систему следующим образом. Заменив S_x суммой

$$S_x = \sum_i S_{xi}, \tag{30}$$

сложим уравнения по группам с одинаковым индексом x слева. Левая часть суммы тогда образует $\Sigma S'_{xi} = S'_x$. Справа же будем иметь, во-первых, $\Sigma S_{x-1,i}\ v_{x-1,i} = V_{x-1}\, S_{x-1}$, где V_{x-1} есть взвешенная по S_{x-1} средняя из $v_{x-1,i}$. Во-вторых, $\sum\limits_i \sum\limits_{j \neq i} S_{xj} p_{xji}$, которая после раскрытия круглой скобки сократится с $\sum\limits_i \sum\limits_{j \neq i} S_{xi} p_{xij}$ (обе суммы состоят из соответственно одинаковых слагаемых; с исключением группировки по другим признакам становится ненужным и учет переходов между ними). В-третьих, справа остается $-\Sigma S_{xi} q_{xi} = -q_x S_x$, где q_x — взвешенная по S_{xi} средняя из q_{xi}. Или поскольку $q_{xi} = m_{xi} + v_{xi}$, то $q_x = m_x + V_x$, где m_x и V_x — соответствующие средние.

Но до тех пор пока процесс стабилизации не завершился, соотношения весов комбинированных групп внутри каждой возрастной группы могут изменяться, а с ними должны изменяться и сами средние, т. е. показатели режима воспроизводства по возрастным группам. Следовательно, до завершения стабилизации гипотеза о неизменности показателей по возрастным группам находится в противоречии с гипотезой о неизменности по комбинированным группам. Это означает, что процесс стабилизации в узком смысле является на самом деле процессом не только стабилизации возрастно-половой структуры населения, но и процессом стабилизации самого режима воспроизводства.

Для практического определения структурных соотношений нет необходимости непременно вычислять характеристические числа для системы дифференциальных уравнений и т. д. Вместо этого можно воспользоваться матрицей режима воспроизводства π и (подобно тому, как это делается для марковских процессов) прямо искать такие соотношения, которые не меняются после одного шага процесса воспроизводства, отвечающего умножению на его матрицу.

Покажем это на примере небольшой матрицы, приведенной на стр. 231.

Приняв за единицу исходную численность «нулевой» группы имеем исходный вектор населения $(1, \alpha_1, \alpha_2, \alpha_3)$. Умножив его на π, получим через один шаг в процессе воспроизводства:
$(0{,}79\ \alpha_1 + 0{,}65\alpha_2;\ 0{,}88;\ 0{,}99\alpha_1;\ 0{,}4\alpha_2 + 0{,}3\alpha_3)$.

Структура населения при этом не изменилась, если
$0{,}88 : (0{,}79\alpha_1 + 0{,}65\alpha_2) = \alpha_1$,
$0{,}99\alpha_1 : (0{,}79\alpha_1 + 0{,}65\alpha_2) = \alpha_2$,
$(0{,}4\alpha_2 + 0{,}3\alpha_3) : (0{,}79\alpha_1 + 0{,}65\alpha_2) = \alpha_3$.

Оставляя в стороне корни, лишенные реального смысла, найдем отсюда: $\alpha_1 = 0{,}8$; $\alpha_2 = 0{,}72$; $\alpha_3 = 0{,}36$. Если, например, $S_0 = 1000$, то в целом начальный вектор равен 1000; 800; 720; 360. Умножив его на π, найдем новый вектор (1100; 880; 792; 396). Отношения его элементов не отличаются от отношений элементов начального вектора. Каждый из элементов на 10% больше соответствующего элемента начального вектора.

Те же приемы могут быть применены и к воспроизводству населения как совокупности семей. Сделав, например, аналогичный изложенному расчет для матрицы воспроизводства семей, мы нашли бы стабильную семейную структуру населения, к которой оно приближается при условии достаточно долгого сохранения этой матрицы неизменной.

Если именно это имело место неопределенно долго в прошлом, то население по своей структуре уже является стабильным со всеми вытекающими из этого последствиями для всего его дальнейшего воспроизводства.

Изложенные результаты могут иметь разнообразные и важные применения. Так, разного рода мероприятиями можно непосредственно регулировать переходные коэффициенты, но трудно представить себе непосредственное регулирование будущей структуры населения. Следовательно, нужно уметь определять, как повлияют на эту структуру те или иные значения переходных коэффициентов. Простой пример: для работы в медицинских учреждениях необходимо иметь в определенном соотношении врачей и сестер. Между тем начиная подготовку тех и других, не говоря уж о смертности, нельзя рассчитывать на то, что прошедшая подготовку сестра будет всю жизнь работать в качестве таковой. Некоторое число сестер постоянно переходит в другие категории в результате продолжения своего образования или иных причин. Некоторые переходят и в несамодеятельное население вследствие семейных обстоятельств, по инвалидности и т. д. Последнее относится и к врачам (другие профессии могут характеризоваться и гораздо большей и разнообразной мобильностью). Очевидно, чтобы обеспечить нужное соотношение, нужно учесть и эти передвижения, для чего и могут быть использованы изложенные выше методы.

ГЛАВА XVI

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ИСЧИСЛЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

1. Исчисление населения между переписями

Численность и состав населения могут быть получены либо непосредственно из наблюдения (из данных переписи или текущих списков и т. п.), либо путем расчета. Во втором случае мы имеем исчисление населения. Объектом исчисления может быть население в прошлом, в настоящем и в будущем.

Часто возникает задача исчисления населения или уточнения данных о населении за промежуток между двумя переписями. Способы ее решения зависят от характера и качества имеющихся данных.

Если отсутствуют данные о движении населения, то вся задача сводится к простой интерполяции между переписями. Интерполяция численности населения производится либо по арифметической (линейной функции), либо по геометрической прогрессии (показательной функции). В первом случае при численностях населения по двум последовательным переписям, отделенным промежутком времени T, равных S_0 и S_T, численность его для промежуточного момента t (считая от первой из переписей) принимается равной

$$S_t = \frac{S_0(T-t)+S_T t}{T}, \tag{1}$$

т. е. взвешенной средней арифметической из обеих известных численностей с указанными в формуле весами.

Гипотеза же об изменении в геометрической прогрессии приводит к таким же образом взвешенной геометрической средней:

$$S_t = \sqrt{S_0^{T-t}\, S_T^t}\,. \tag{2}$$

Применяя те же формулы к численности отдельных возрастно-половых групп (а при желании и других групп), получают для промежуточного момента и возрастно-половую структуру населения. Однако такая интерполяция численностей возрастно-половых групп вряд ли может дать точные результаты. Более близкие к истине результаты дает интерполяция между численностями лиц одного и того же поколения. Например, при десятилетнем промежутке между переписями лица, учтенные последней переписью в возрасте x лет, были учтены предыдущей переписью в возрасте $x-10$. Если численности тех и других были S_{xT} и S_{x-10}, то отношение $S_{xT} : S_{x-10}$ измеряет дожитие лиц рассматриваемого поколения за весь межпереписной период. Если считать в рамках 10 лет дожитие неизменным, то интерполяцию между S_{xT} и S_{x-10} произведем по геометрической прогрессии. При получении таблицы смертности, базированной, например, на последней переписи, можно этот расчет уточнить, считая дополнение до единицы дожития для каждого из возрастов ряда $x-10$, $x-1$ пропорциональным соответствующему показателю по таблицам смертности.

Особый вопрос возникает о новых детях, родившихся в промежутке между переписями. Очевидно, что в этой части необходимы либо какие-то гипотезы о числах рождений, либо прямые данные их учета, что означает уже выход из рамок одних переписных данных. Такой случай может практически представиться, если имеются данные о рождениях за последние годы, но данные о смертях в эти годы не заслуживают доверия, а данные учета естественного движения за более отдаленное время вообще отсутствуют (или также не заслуживают доверия). Располагая числами рождений за межпереписные годы, можно определить показатели дожития от рождения до переписи. Если перепись проведена 1 января, то, разделив числа детей возраста x по ней на числа родившихся в соответствующий год, мы получим весь ряд L_x. Умножая каждое из этих же чисел родившихся на $L_0, L_1, \ldots, L_{x-1}$ (для тех, которым по переписи x лет), мы и получаем числа детей по возрастам в промежуточные годы. При этом, правда, не исключены недоразумения, требующие введения тех или иных дополнительных поправок (например, при нарушении монотонного убывания полученного ряда L_x и др.).

При наличии за последние годы общих данных о рождениях и смертях, но при невозможности использования распределения последних по возрасту эти данные могут быть использованы для получения общей численности населения в промежуточные годы. Однако отсчет путем вычитания чисел родившихся и прибавления умерших к численности населения по последней переписи и отсчет на базе предыдущей переписи путем прибавления чисел родившихся и вычитания чисел умерших дадут, как правило, противоречивые результаты. Если числа родившихся за время от t_1 до t_2 обозначить $N_{t_1}^{t_2}$ и аналогично умерших $M_{t_1}^{t_2}$, то это противоречие состоит в неравенстве

$$S_0 + N_0^t - M_0^t \neq S_T - N_t^T + M_t^T.$$

Или, введя для естественного прироста букву Δ:

$$S_0 + \Delta_0^t \neq S_T - \Delta_t^T.$$

Расхождение можно чаще всего приписать неточности данных о естественном движении. Введя для них поправочный коэффициент r, найдем его из

$$r = \frac{S_T - S_0}{\Delta_0^T}.$$

В таком случае получаем на базе той либо другой переписи

$$S_T = S_0 + r\,\Delta_0^t = S_T - r\Delta_t^T = \frac{S_0\,\Delta_t^T + S_T\,\Delta_0^t}{\Delta_0^T}, \tag{3}$$

т. е. средней из S_0 и S_T, взвешенной не по времени, а по учтенному приросту (в чем легко убедиться, учтя, что $\Delta_0^t + \Delta_t^T = \Delta_0^T$).

К сожалению, получить при этом поправочные коэффициенты для чисел родившихся и умерших отдельно невозможно. Коэффициент же r, заметим, при недоучете в тех и других может быть и меньше единицы, если недоучет смертей больше, чем недоучет рождений (что большей частью и имеет место).

Расхождения между увеличением населения $S_T - S_0$ и данными о его естественном приросте Δ_0^T могут иметь и другой источник — миграцию. Если она учитывалась, то можно прямо искать аналогично предыдущему общий поправочный коэффициент на весь прирост — естественный и механический. В противном же случае нет оснований считать изменения миграции связанными с естественным приростом (даже в случае превышения эмиграции над иммиграцией). При отсутствии использования других данных проще всего распределить приписываемую миграции разность между $S_T - S_0$ и ΔT_0 равномерно. Это значит считать, что

$$S_t = S_0 + \Delta_0^t + \frac{t}{T}\left(S_T - S_0 - \Delta_0^T\right) =$$
$$= \frac{\left(S_0 + \Delta_0^t\right)(T - t) + \left(S_T - \Delta_t^T\right) t}{T}, \qquad (4)$$

т. е. взвешенной средней из численностей на промежуточную дату, определенных на базе той и другой переписи. В другом варианте эта разность распределяется пропорционально учтенной миграции.

Если данные об умерших распределены по полу и возрасту, то появляется возможность определить на промежуточные даты более точно и численности возрастно-половых групп. Удобнее всего для этого, если умершие определены по совокупностям II рода (в противном случае можно получить эти совокупности расчетом, например считая, что заданные совокупности III рода состоят из двух равных элементарных совокупностей и т. п.).

Если последняя перепись приходится на 1 января, то, прибавляя к числу учтенных ею в возрасте x число умерших в предшествующий ей год лиц того же года рождения (см. рис. 6), получим на 1 января предыдущего года численность возраста $x - 1$ и т. д. до возраста $x - T \geqslant 0$ в момент предыдущей переписи. Но ею их учтено, конечно, несколько отличное количество. Расхождение можно распределить по годам подобно тому, как выше распределялось расхождение общего итога населения. Однако следует иметь в виду, что если полученная расчетом численность возраста $x - T$ больше, чем по переписи, нельзя приписать расхождение переучету умерших, который совершенно невероятен. Если его нельзя приписать эмиграции, то остается считать, что оно имеет своим происхождением неточность самих переписей. Поскольку техника переписей прогрессирует, в таких случаях склонны полагать, что источник расхождения — в неточности предыдущей переписи и уточнению подлежат не данные об умерших, а итоги переписи.

Что касается младших возрастов, то прибавление умерших того же года рождения приводит в конце не к учтенным переписью, а к родившимся. Однако полученный результат разойдется с учтенными рождениями. Если он окажется меньше, то расхождение естественнее всего (при отсутствии значительной миграции) приписать недоучету умерших детей, что даст для него поправочный коэффициент. Если же он окажется больше, то поправку, равную разности, надо внести либо в числа родившихся, либо в число лиц взятого возраста по самой переписи.

В этом простом способе поправочные коэффициенты к числам умерших будут различными для разных поколений родившихся, но для каждого поколения одинаковыми для всех возрастов и годов смерти. Решая задачу в комплексе, можно получить поправочные

коэффициенты, одинаковые для всех поколений, но зато дифференцированные по возрастам. Очевидно, это потребует решения системы уравнений, где поправочные коэффициенты служат неизвестными, а каждое уравнение получено из неувязки по отдельному поколению.

Следует заметить, что в силу аккумуляции и других причин поправочные коэффициенты образуют довольно неправильный ряд. Можно смягчить это обстоятельство, подвергнув предварительно все данные выравниванию; кроме того, можно подвергнуть ему и сами коэффициенты.

Можно поставить задачу дифференцирования поправочных коэффициентов по времени смерти, но это менее целесообразно, чем по возрасту.

2. Поименное сличение данных переписи и текущего учета

Каждое лицо, учтенное переписью, так сказать, значится и по текущему учету: его рождение (или прибытие) должно было быть в нем зарегистировано.

Равным образом всякое лицо, чье рождение (или прибытие) значится в текущем учете, а смерть (или выбытие) в нем не зарегистрирована, должно быть учтено переписью. Это открывает возможность поименного сличения данных. Однако производить его для всего населения, по крайней мере при современной технике, нецелесообразно. Оно проводится лишь для контингента детей младших возрастов, к тому же выборочным путем (для получения поправочных коэффициентов). Покажем сличение поименных данных применительно только к детям до года, причем для простоты будем считать, что перепись была 1 января.

Составляется список всех детей до 1 года, переписанных во время переписи. Такой же список составляется для родившихся в году, предшествующем переписи, и такой же для умерших из них в том же году. В отношении каждого ребенка, учтенного в переписи, устанавливается, состоит ли он в списке родившихся. Если его там нет, то выясняется, не прибыл ли он из другого места. Затем проверяют остальных детей из списка родившихся, прежде всего выясняя, не значатся ли они среди умерших. Не найденных там ищут в переписном материале в возрасте «1 год» (найденными дополняется список детей по переписи) и, наконец, устанавливают, не выбыли ли они в другое место (в последнем случае их исключают из списка). Оставшиеся либо не учтены в переписи, либо умерли и смерть их не зарегистрирована, что устанавливается проверкой по адресу места жительства. Из значащихся в списке умерших часть находят в списке родившихся и, очистив остальных от иммиграции, получают число не учтенных в регистрации родившихся.

В результате составляется таблица, в которой все клетки, кроме отмеченных звездочкой, заполняются непосредственно, а отмеченные звездочкой заполняются путем расчета (см. табл. 30).

Таблица 30

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ УЧЕТА ДЕТЕЙ ДО 1 ГОДА

	Всего	в том числе в регистрации родившихся	
		значится	не значится
	1	2	3
1. Родилось	$^*N = \frac{N_0}{p} = 11\,700$	$N_0 = 9\,000$	$^*N - N_0 = 2\,700$
2. Из них умерло	$^*M = N - S = 1\,248$	$N_{\text{у}} = 960$	$^*M - N_{\text{у}} = 288$
3. В том числе значится в регистрации умерших	$M_0 = 800$	$N_{\text{м}} = 640$	$M_0 - N_{\text{м}} = 160$
4. Осталось в живых	$^*S = \frac{N_{\text{ж}}}{p} = 10\,452$	$N_{\text{ж}} = 8\,040$	$^*S - N_{\text{ж}} = 2\,412$
5. В том числе учтено в переписи	$S_0 = 9\,500$	$N_s = 7\,300$	$S_0 - N_s = 2\,200$

Числа 4-й строки равны разности чисел 1-й и 2-й строк, а числа графы 3 — разности чисел граф 1 и 2. Считая, что вероятность регистрации рождения ребенка не зависит от факта его учета в переписи, определим ее из данных последней строки:

$$p = \frac{N_s}{S_0} = \frac{7300}{9500} = 0{,}77.$$

Поправочный коэффициент для регистрации рождений — $\frac{1}{p} = 1{,}3$. Зная его, определим общее число родившихся:

$$N = \frac{N_0}{p} = 9000 \cdot 1{,}3 = 11\,700$$

и общее число живых:

$$S = \frac{N_{\text{ж}}}{p} = 8040 \cdot 1{,}3 = 10\,452;$$

вычитанием одного из другого определим общее число умерших:

$$M = 11\,700 - 10\,452 = 1248.$$

Вычитанием находим числа графы 3. Поправочный коэффициент для регистрации смертей равен 1248 : 800 = 1,56. Поправочный коэффициент для переписи равен 10 452 : 9 500 = 1,10.

С помощью чисел граф 2 и 3 можно определить поправочный коэффициент к умершим для детей, рождение которых зарегистрировано (960 : 640 = 1,50), и отдельно для незарегистрированных (288 : 160 = 1,80).

Из предыдущего видно, как эти поправочные коэффициенты могут быть использованы в исчислении населения за годы, предшествовавшие переписи.

Однако этим путем нельзя определить недоучет, который приходится на тех умерших вскоре после рождения, которые не были зарегистрированы ни как родившиеся, ни как умершие, ни, конечно, в переписи.

3. Передвижка переписных данных на 1 января

Выше мы для простоты не раз полагали, что перепись приходится на 1 января. Это удобно для всех задач исчисления населения. Поэтому, если перепись приходится на другую дату, целесообразно прежде всего пересчитать ее данные на 1 января, ближайшее к дате переписи. Конечно, такой пересчет может быть сделан точнее для переписей, дата которых сама близка к 1 января (15 января 1959 г. или 17 декабря 1926 и т. п.).

Обычно требуется получить на 1 января население с его распределением по полу и возрасту.

Если данные переписи и текущего учета населения разработаны по годам рождения, то и эта задача решается просто. При передвижке на начало года (на 1 января) к численности лиц каждого года рождения по переписи нужно прибавить соответствующие числа умерших, зарегистированных в период между 1 января и датой переписи. Дети, учтенные при переписи населения как родившиеся в год этой переписи, должны быть исключены из счета населения на 1 января. При передвижке на конец года (на 31 декабря) числа умерших по каждому году рождения за период между датой переписи и концом года должны быть вычтены из соответствующих численностей, зарегистрированных переписью. Число детей, родившихся в период между переписью и 31 декабря, должно быть прибавлено к численности учтенных переписью детей, родившихся в год самой переписи. В обоих случаях необходимо внести поправку на миграцию.

Если же материалы переписи разработаны не по годам рождения, а по возрасту, задача решается приближенным расчетом. Пусть, например, перепись проведена 15 марта, т. е. через 0,2 года после 1 января. Для получения чисел живущих в момент переписи по годам рождения можно условно принять, что среди лиц каждого возраста родившиеся между 1 января и 15 марта составляют 0,2.

Так, если представить себе, что перепись была 15 марта 1950 г. и учла 500 тыс. лиц в возрасте 29 лет и 480 тыс. в возрасте 30 лет, то число лиц рождения 1920 г. составит: $0,2 \times 480 + 0,8 \times 500 = 496$ тыс.

Для получения же чисел умерших по годам рождения можно также условно принять, что среди умерших за период от 1 января до переписи лиц данного возраста родившиеся в более позднем году (из двух годов рождения, имеющихся в составе умерших этого возраста) составляют половину от 0,2, т. е. 0,1. В наших расчетах это будет означать выделение из параллелограмма высотой в 1 и шириной в 0,2 прямоугольного треугольника с катетами, равными 0,2 (рис. 18). Если за время с 1 января по 15 марта 1950 г. умерло 29-летних 5000 и 30-летних 4850, то можно считать, что за это время умерло лиц 1920 г. рождения: $0,1 \times 4850 + 0,9 \times 5000 = 4985$.

Аналогично при передвижке на 31 декабря данных переписи, проведенной, например, 1 декабря, т. е. за $^1/_{12}$ года до 31 декабря, мы будем считать, что из умерших в декабре лиц каждого возраста родившиеся в более раннем году составляют $\frac{1}{24}$. Что касается возраста 0, то ввиду значительных различий в уровне смертности для него в таких расчетах следует пользоваться данными с распределением детей по месяцам возраста.

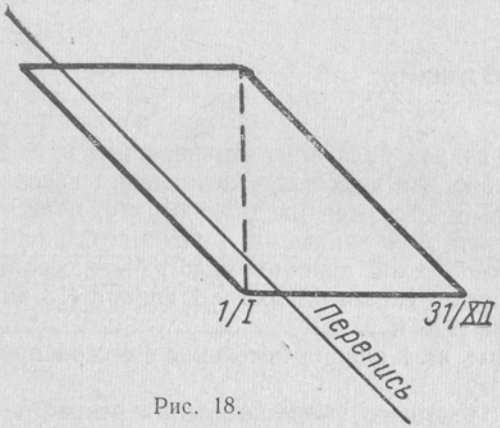


Рис. 18.

После такого преобразования переписных данных из повозрастных в данные по годам рождения и аналогичного преобразования данных текущего учета смертности применяем изложенный выше метод расчета. Заметим, что, передвинув данные по годам рождения к 1 января, мы по существу получаем снова распределение по возрасту, так как на 1 января обе группировки совпадают.

4. Исчисление населения после переписи

Чтобы знать численность и возрастно-половой состав населения в настоящее время, в качестве базы исчисления обычно используются данные последней переписи. Если эта перепись приходится на 1 января (или ее данные предварительно пересчитаны на эту дату) и сведения об умерших разрабатываются по совокупностям II рода (или пересчитаны по ним), то вычитанием чисел умерших по таким совокупностям из численностей возрастных групп по переписи получаем их на 1 января следующего года и т. д. (см. рис. 6). с. 151

Понятно, что этим путем можно получить через год население только от 1 года и старше, через 2 года — от 2 лет и старше и т. д.

Для дополнения детскими возрастами надо использовать данные о рождениях. Именно $S\,(1,0;\ 1,1) = S\,(0,0;\ 1,0) - M\,(0,0;\ 1,0;\ 1,1)$ и т. д.

Сложность рассматриваемого исчисления состоит в решении вопроса о поправочных коэффициентах. В этом отношении большую помощь могут оказать поправочные коэффициенты, определенные для промежутка между данной переписью и предыдущей. Разумеется, применять их просто в том же виде без критического анализа рискованно: качество учета, направление и размеры миграции могли измениться. Все же это важная опорная база для определения поправочных коэффициентов на послепереписное время. Если же за межпереписное время данные хорошо балансировались без всяких поправок, то это может служить решающим аргументом в пользу уверенного применения данных учета для исчисления населения после переписи.

Возможно, что для каждого года после переписи имеются достаточно точные данные об общем числе умерших, но нет никаких данных для их распределения по возрасту. В этом случае скорее всего нет и таблицы смертности, построенной на базе той же переписи, так как для этого было бы нужно распределение умерших по возрасту.

При таких условиях можно воспользоваться таблицей смертности по другой территории со сходной демографической ситуацией и индексом смертности. Для этого надо по взятой таблице смертности вычислить ожидаемое число смертей для года после переписи по формуле

$$M^* = \sum_{x=0}^{\omega} S_x \frac{L_x - L_{x+1}}{L_x} + N\,(1 - L_0), \qquad (5)$$

где N — число родившихся в этом году.

Индекс смертности по отношению к уровню, отвечающему таблице смертности, будет измеряться отношением фактического общего числа умерших за год к M^*. Затем, умножая на полученный индекс слагаемые правой части (5), получим расчетные совокупности II рода (и для родившихся — нижнюю элементарную совокупность). С их помощью действуем уже описанным выше способом и получаем население по полу и возрасту через год после переписи. Отправляясь от него и фактических чисел умерших и родившихся за следующий год, снова повторим всю операцию, в результате чего продвинемся еще на год, и т. д.

5. Перспективное исчисление населения с постоянным режимом воспроизводства

Перспективное исчисление населения состоит в определении его будущей численности и возрастно-полового состава на базе исходных данных, какими обычно являются данные переписи. Такое исчисление основывается неизбежно на некоторой гипотезе относительно будущего хода воспроизводства населения. Чем дальше от базы (исходных данных) дата, на которую ведется исчисление, тем больше его результаты будут отличаться от фактических. Однако исчисление на 5 лет вперед или даже на 10 может быть сделано довольно точно. Именно такие исчисления имеют наибольшее практическое значение в планировании. Значение их определяется тем, что, с одной стороны, будущая численность населения нужна для планирования мероприятий, направленных на его обслуживание (школьное строительство, медицинское обслуживание и т. д.), и, с другой стороны, население является источником трудовых ресурсов страны, знание которых необходимо для построения народнохозяйственного плана. Такой важный показатель, как производство той или иной продукции на душу населения, также нельзя определить без данных о численности последнего.

Перспективное исчисление, практикуемое в капиталистических странах на 50—100 лет или даже больше, не имеет силы реального прогноза. Оно не улавливает стихийно складывающиеся изменения в естественном движении населения, а является простым арифметическим подсчетом населения на базе сложившегося режима воспроизводства.

Задача перспективного исчисления населения весьма сложна и требует предвидения изменения демографических показателей под влиянием изменения всего комплекса социально-экономических факторов.

В стране социалистического планового хозяйства перспективное исчисление населения, являясь базой для расчета важнейших показателей народнохозяйственного плана, учитывает повышение уровня материального благосостояния населения, расширение здравоохранения, а также перераспределение трудовых ресурсов. Ввиду этого перспективное исчисление населения приобретает вполне реальное значение.

Однако рождаемость и смертность, определяющие естественный прирост, сами зависят от комплекса факторов. Оставляя пока в стороне изменения режима воспроизводства неселения, напомним, что при определенном режиме воспроизводства рождаемость и смертность в значительной мере зависят от возрастного состава населения. Поэтому, базируясь на предположении сохранения неизменного режима воспроизводства населения, для более точного перспективного исчисления населения следует учитывать изменения его возрастного состава по мере перехода различных групп людей из одного возраста в другой.

Представим себе теперь, что мы располагаем данными о населении по полу и возрасту (по одногодичным группам) на некоторую исходную дату и требуется произвести перспективное исчисление на основе гипотезы сохранения данного режима воспроизводства населения. Напомним, что режим воспроизводства характеризуется показателями таблиц смертности и повозрастной плодовитости.

В § 3 главы XIV мы уже получили формулы для расчета на год вперед методом передвижки возрастов населения с группировкой по полу и возрасту. Коротко расчет может быть произведен умножением вектора исходного населения на переходную матрицу π. Чтобы не возникло противоречия между расчетами, можно исходный вектор женского населения умножать на переходную матрицу, учитывающую как смертность, так и повозрастную рождаемость и смертность детей в году своего рождения $(1—L_0)$. Для исчисления мужского же населения можно пользоваться только коэффициентами передвижки (которые изображать в этом случае в виде матрицы нет смысла) для определения численности через год всех групп от 1 года и старше. Для возраста же «0» в части мужского населения можно принимать результат умножения численности этого же возраста в женском населении на отношение $(1—\delta)L_o^M : \delta L_o^F$. Это равносильно расчету на основе женской плодовитости общего числа рождений, его распределения на мальчиков и девочек и раздельному учету дожития тех и других до конца года своего рождения.

После этого совершенно аналогично продвигаемся еще на год и т. д. Этот метод передвижки возрастов детально разработан советскими статистиками еще в 20-х годах. Часто его применяют, производя расчет не на 1 год, а сразу на 5 лет и не по одногодичным, а по пятигодичным интервалам. Такое упрощение тем более естественно, что показатели повозрастной рождаемости чаще имеются по пятилетним интервалам возраста, чем по одногодичным. Иногда даже и расчет на 1 год вперед значительно упрощают тем, что числа рождений определяют не по каждому возрасту женщин, а умножением среднегодовой общей численности плодовитого контингента на общий коэффициент плодовитости. При этом, конечно, допускается неточность, поскольку не принимаются во внимание изменения возрастного состава внутри самого плодовитого контингента.

Расчет численности населения на 5 лет вперед на основе показателей режима воспроизводства населения по пятилетним возрастным интервалам совершенно аналогичен описанному выше и отличается от него лишь тем, что единицей времени и возраста вместо 1 года служат 5 лет. Такое изменение единицы счета времени и возраста требует, однако, использования соответствующих коэффициентов дожития. Например, исходное число лиц в возрасте 30—34 года, переходящих через 5 лет в возраст 35—39 лет, уменьшается в отношении:

$$(L_{35} + \ldots + L_{39}) : (L_{30} + \ldots + L_{34}).$$

Что касается дожития детей, рожденных в течение 5 лет, со дня их рождения до конца пятилетия, то оно определяется не L_0, а средней из чисел $L_0, L_1, \ldots, L_4$. Такую среднюю из 5 чисел L_x от L_{5i} до L_{5i+4} обозначим $\overline{L}_i$. Тогда дожитие детей определяется величиной $\overline{L}_0$, а коэффициенты дожития пятилетних возрастных групп $P_i =$

$= \overline{L}_{i+1} : \overline{L}_i$. Аналогично можно укрупнить единицу измерения возраста и времени до 10 лет, но расчет будет, конечно, грубее.

Покажем применение изложенного метода на примере перспективного исчисления женского населения СССР по данным переписи 15 января 1959 г., разгруппированным по десятилетиям возраста. Для получения коэффициентов дожития используем по десятилетним интервалам суммы чисел живущих. Разделив, например, сумму живущих в интервале 10—19 лет 9403 на их сумму в интервале 0—9 лет 9514 находим коэффициент дожития $988\,^0/_{00}$ и т. д. Все расчеты удобно расположить в двух постепенно заполняемых параллельных таблицах: А — для передвижки возрастов и Б — для расчета чисел родившихся. В последней таблице перемножая показатели повозрастной плодовитости на число женщин, получаем число родившихся. Для выделения числа девочек умножаем число родившихся на 0,485, что примерно отвечает соотношению мальчиков и девочек среди родившихся. Для вычисления числа девочек, остающихся в живых к концу десятилетия, умножаем число родившихся в нем на 0,9514 — среднее число живущих в интервале 0—9 лет. Плодовитость взята средняя по двум интервалам с весами по численности женщин 1959 г. Для 10—19 лет цифра условная.

На основе итогов таблицы Б заполняется выделенная часть в углу таблицы А, а среднее число женщин для таблицы Б вычисляется по данным средней части таблицы А.

Вследствие понижения рождаемости во время войны к переписи 1959 г. в населении СССР было относительно мало лиц 10—19 лет. В течение 1959—1969 гг. они постепенно переходили в возраст 20—29, т. е. возраст максимальной плодовитости у женщин. Вследствие этого рождаемость уменьшилась. В дальнейшем по мере наполнения (к концу 60-х годов) возрастов максимальной плодовитости родившимися в послевоенные годы действие этого фактора погасится. Это было бы лучше видно при расчете по пятилетиям.

А. ПЕРЕДВИЖКА ВОЗРАСТОВ

Возраст (в годах)	Сумма чисел живущих	Коэффициент дожития ($^0/_{00}$)	Число женщин на начало (в 10^4)		
			1959 г.	1969 г.	1979 г.
0— 9	9 514	988	2 275	2 292	2 470
10—19	9 403	989	1 574	2 248	2 264
20—29	9 300	984	1 956	1 557	2 223
30—39	9 151	975	1 745	1 925	1 532
40—49	8 920	953	1 397	1 701	1 877
50—59	8 505	899	1 224	1 331	1 621
60—69	7 642	752	764	1 100	1 197
70—79	5 750	483	415	575	827
80—89	2 775	235	111	200	278
90—99	651	105	15	26	47
100	68	—	2	2	3
Всего . .	—	—	11 478	12 957	14 339

Б. РАСЧЕТ РОЖДЕНИЙ

Возраст (в годах)	Удесятеренная плодовитость	1959—1969 гг.		1969—1979 гг.	
		среднее число женщин (тыс.)	у них родится детей (тыс.)	среднее число женщин (тыс.)	у них родится детей (тыс.)
10—19	100	19 110	1 911	22 560	2 256
20—29	1 634	17 560	28 693	18 900	30 883
30—39	923	18 350	16 937	17 280	15 949
40—49	137	15 490	2 122	17 890	2 451
Всего	—	7 051	49 663	7 663	51 539
в том числе девочек	—	—	24 087	—	24 996
из них доживут до конца десятилетия	—	—	22 916	—	24 696

Поскольку метод передвижки возрастов дает численность населения по полу и возрасту, то он одновременно решает задачу перспективного расчета разного рода контингентов: обслуживаемых яслями и садами, школьных, воинских, контингентов лиц трудоспособного возраста, лиц, пользующихся по Конституции избирательным правом и т. д.

6. Перспективное исчисление населения с переменным режимом воспроизводства

Учет в перспективном исчислении населения будущих изменений режима его воспроизводства — задача весьма сложная. Конечно, здесь не может быть прямого точного расчета, а речь может идти только о принятии наиболее вероятной гипотезы.

Казалось бы, можно принять гипотезу о будущих изменениях повозрастных показателей плодовитости и смертности, исходя из их динамики в прошлом. Но это было бы не чем иным, как формально-математической экстраполяцией их динамики, которая может часто не улучшать, а ухудшать результаты. Так, если сравнить рождаемость сразу после войны 1914—1918 гг. с рождаемостью через несколько лет после нее, то обнаруживаем тенденцию к ее снижению. Но исходить из этой тенденции при исчислении населения на будущее время было бы неправильно. Это привело бы к просчету, ибо она объясняется тем, что сразу после войны рождаемость была повышена благодаря явлению компенсации. Научный путь к разрешению задачи проходит через исследование влияния факторов, постоянно воздействующих на показатели режима воспроизводства, и учет их изменений. Только такой подход обеспечит органическую связь перспективного исчисления населения с планом развития производительных сил страны.

Повозрастная плодовитость и повозрастная смертность (выражаемая повозрастными коэффициентами смертности или вероятностями q_x) представляют собой прежде всего средние из соответствующих повозрастных показателей для отдельных групп населения — социальных, городского и сельского населения, профессиональных и т. д. Следовательно, каждый такой показатель зависит, во-первых, от аналогичных показателей отдельных групп населения и, во-вторых, от соотношения численностей этих групп в населении.

Изменения последних находятся в зависимости от развития народного хозяйства, прежде всего от перспективного баланса труда. Например, в нашем распоряжении имеются данные о режиме воспроизводства для таких групп населения, как городские служащие, промышленные рабочие, колхозники и т. д. Понятно, что для рассматриваемого вопроса особенно важно выделение таких групп населения, по которым показатели воспроизводства обнаруживают наибольшие различия (население города, села; общественные группы). Чтобы получить показатели режима воспроизводства населения в целом из показателей этих групп, надо их взвесить по соотношениям численности данных групп, если возможно, в пределах каждого возраста по весам групп в населении этого возраста или хотя бы по общим соотношениям этих групп во всем населении. Для перспективного исчисления режима воспроизводства надо при этом изменить соотношения весов в соответствии с изменением состава населения. Так, если по переписи 1959 г. городское население составляло 53%, то каждый показатель повозрастной плодовитости и каждый повозрастной коэффициент смертности можно представить как среднюю из соответствующих показателей для городского и сельского населения с весами 53 и 47 (если нет возможности дифференцировать эти веса для отдельных возрастов). Если далее намечается определенное изменение соотношения городского и сельского населения, то, взвесив те же показатели по новым весам, мы найдем их измененную величину для перспективного режима воспроизводства. В ней будет учтено влияние изменения соотношения городского и сельского населения в стране. Получение из этих новых показателей всей остальной системы показателей (коэффициентов дожития и др.) не представляет никаких принципиальных затруднений.

Точность учета изменения режима воспроизводства, поскольку оно определяется изменениями состава населения, будет тем большей, чем сильнее дифференцированы по группам населения имеющиеся показатели режима воспроизводства и чем полнее можно учитывать изменение состава населения (по тем же группам) на основе народнохозяйственного плана в целом.

Однако остается еще решить вопрос об изменении режима воспроизводства для каждой такой группы населения в отдельности. Если бы мы могли его предвидеть, то взвешиванию по новым весам

должны были бы подвергаться не прежние, а соответственно измененные показатели режима воспроизводства по каждой группе населения. Конечно, о точном решении задачи учета будущих изменений в этой части говорить не приходится, но можно указать направление, в котором следует искать ее решения.

Что касается смертности, этот путь состоит в учете эффективности проводимых мероприятий в борьбе за продление человеческой жизни. В нашей стране продолжительность жизни увеличивается прежде всего в силу общего повышения материально-культурного уровня жизни трудящихся. Выразить заранее числом его влияние на снижение смертности вряд ли возможно. Но вполне возможно выразить числом эффект от ряда конкретных оздоровительных мероприятий. Последние, как правило, направлены на борьбу против вполне определенных причин смерти. Смертность же от каждой данной причины определяется *заболеваемостью* (число заболевших на 1000 населения) и *летальностью* (процент смертельных исходов среди всех случаев заболевания).

Уменьшение заболеваемости в результате тех или иных профилактических мероприятий может быть в ряде случаев определено количественно. Так, можно заранее планировать полную ликвидацию малярии или определенное снижение заболеваемости ею в том или ином районе путем соответствующей обработки водоемов и принятия других мер. При введении обязательной госпитализации заболевших определенной инфекционной болезнью можно на основе обобщения опыта госпитализации в прошлом определить, насколько уменьшится заболеваемость. При введении или расширении применения профилактических прививок известно, в какой мере они способны уменьшить заболевания. Если ранее, например, охватывалось прививкой 20% всего населения или населения данного возраста, а намечено охватить ею 50%, причем, например, охваченные прививкой заболевают вдвое реже, то простой расчет показывает, что намеченное расширение прививок уменьшит заболеваемость на 1/6. Этот расчет может быть представлен в следующем виде. Если заболеваемость населения до введения прививок принять за единицу, то при условии, что прививки уменьшают ее вдвое, мы заранее можем определить процент снижения заболеваемости. Так, при 20%-ном охвате населения прививками заболеваемость населения снизится на 10%, при 50%-ном охвате — на 25%, т. е. в первом случае заболеваемость равна $0{,}8 \times 1 + 0{,}2 \times 1/2 = 0{,}9$, а во втором — $0{,}5 \times 1 + 0{,}5 \times 1/2 = 0{,}75$. Соотношение $0{,}75 : 0{,}9$ равно $5 : 6$. В таком отношении снизится заболеваемость, если оставить в стороне взаимосвязь инфекционных заболеваний.

В ряде случаев возможна и количественная оценка эффекта мероприятий, снижающих летальность.

Так, если те же прививки уменьшают не только возможность заболевания, но и делают его более легким, то это находит выражение в меньшей летальности болезни у лиц, охваченных прививкой.

Если, продолжая тот же пример, допустить, что летальность среди охваченных прививкой вчетверо ниже, то указанное расширение применения прививок уменьшит общую летальность на $\frac{2}{11}$ или общую смертность от данного заболевания на $\frac{7}{22}$. Это вытекает из следующего расчета.

Если принять за единицу смертность среди не охваченных прививками, то охват прививкой 20% людей уменьшает смертность на $0,2 \times 0,5 + 0,2 \times 0,5 \times 0,75 = 0,175$, т. е. сводит ее к 0,825. Охват же 50% уменьшает смертность на $0,5 \times 0,5 + 0,5 \times 0,5 \times \times 0,75 = 0,4375$, т. е. сводит ее к 0,5625 (первое слагаемое — уменьшение заболеваемости, второе — уменьшение летальности среди охваченных прививками). Отношение $0,5625 : 0,825 = 15 : 22$ показывает снижение смертности. Выше мы видели, что в отношении величины заболеваемости эффект от более широкого применения прививок измеряется отношением 5 : 6. Летальность же может быть представлена как частное от деления смертности на заболеваемость, а потому в отношении летальности эффект измерится отношением $15/22 : 5/6 = 9/11$, т. е. указанным снижением на 2/11.

Далее, например, может намечаться расширение применения некоторого нового лечебного средства, уменьшающего летальность, например, в 5 раз. Если раньше оно применялось в 20% случаев заболеваний, а намечено применять его во всех случаях, то это снизит летальность в отношении 1: 4,2. Таким образом, сочетая эффективность мероприятий, снижающих заболеваемость и летальность, можно оценить общее снижение смертности от отдельных причин (заболеваний). Зная удельный вес этих причин во всей смертности, можно определить и общее снижение смертности от всех причин.

Разумеется, надо учитывать, что лица, смерть которых от одной из причин предотвращена, могут умереть от другой причины, от другого заболевания. Это значит, что если для определенного возраста снижение смертности достигается в отношении w_x, то нельзя при расчете перспективного режима воспроизводства просто заменить q_x величиной $q_x w_x$. В соответствии с правилами построения таблиц смертности предотвращенная смертность $q_x(1-w_x)$ должна рассматриваться как выход из поля наблюдения. На нее должна быть внесена своего рода «поправка на миграцию» в знаменателе q_x. Новое значение вероятности смерти в течение года будет:

$$q_x' = \frac{q_x w_x}{1-0,5q_x(1-w_x)}. \qquad (6)$$

Эта формула не может рассматриваться как способ точного вычисления смертности, а является лишь максимальным приближением к наиболее вероятной гипотезе. Что касается исчисления повозрастной рождаемости, то как уже было сказано выше, можно учесть изменение состава населения, но будущее ее изменение для

каждой части населения вычислить вообще невозможно. Остается принять определенную гипотезу, исходя из намеченного темпа роста материального и культурного уровня трудящихся и всех связанных с этим мероприятий.

Из сказанного вытекает, что совершенно излишне детально производить все вычисления режима воспроизводства для каждого года. К изложенным приемам расчета следует прибегать как к вспомогательному средству для оценки режима воспроизводства на базе всестороннего анализа, например, через 5 или 10 лет, а все промежуточные показатели, необходимые для расчета, получать интерполяцией. Интерполяция, конечно, может быть произведена для любого показателя. В отношении смертности удобнее всего сразу интерполировать коэффициенты дожития.

Какова бы ни была принятая гипотетическая линия будущего изменения того или иного показателя (включая и горизонтальную прямую, выражающую гипотезу его неизменности), с течением времени по мере выявления его действительного значения уже в рамках интервала, для которого произведено перспективное исчисление, эта линия должна подвергаться корректировке. Однако это не означает того, что перспективный расчет должен пересматриваться на базе отмеченного любого кратковременного колебания показателя. Ведь это колебание может быть в основном случайного характера и корректировать по таким случайностям гипотезу о будущем изменении режима воспроизводства на длительное время нельзя. Если, например, в первый год периода, на который произведено исчисление, имела место эпидемия гриппа, то нет оснований по увеличившейся в этот год смертности пересматривать гипотезу о смертности через 10 или 20 лет. И в то же время, если в течение ряда лет фактическое изменение показателя покажет систематическое отклонение от принятой гипотезы, то это нельзя игнорировать и корректировка гипотезы неизбежна.

Трудно дать формальные рецепты для автоматического определения необходимости корректировки и способа ее внесения.

Во всяком случае, каждое отмеченное отклонение должно тщательно анализироваться, чтобы в решении вопроса учитывалось его конкретное содержание. Если это, например, результат сильной эпидемии тяжелого гриппа, то, как уже сказано, корректировать гипотетическую линию изменения показателей смертности никакой целесообразности нет. Но если это следствие более медленного, чем было предположено, снижения смертности от туберкулеза, то корректировка гипотез, очевидно, нужна. Могут быть указаны и некоторые формальные соображения. Режим воспроизводства, принятый в качестве отправного (или неизменного) в перспективном исчислении, сам также не должен отражать случайные обстоятельства какого-либо краткого периода, отдельного года. Двухлетний период является минимальной базой для построения режима, используемого в перспективном исчислении на ряд лет. Если этот период, скажем, пятилетний, то ясно, что полученные впоследствии показатели за меньший период, скажем год или два года, вряд ли могут служить основанием для вывода о необходимости корректировки. Во всяком случае, они не могут служить им, если сами обнаруживают колебания явно преходящего характера. Надо помнить, что в лучшем случае гипотетическая линия изменения показателя, принятая в исчислении, может быть лишь уровнем для его фактических значений, исключающим колебания. Поэтому отклонения от него могут служить основанием для его пересмотра только после того, как выявился их систематический характер.

В этом последнем случае еще необязательно должна пересматриваться гипотеза о режиме воспроизводства в конце периода исчисления. Если, например, наметилось отставание от намеченного плана развертывания какого-либо мероприятия (вследствие чего имело место отставание от намеченного снижения смертности), то это еще не означает отказа от намеченных масштабов этого мероприятия к концу периода. Но возможно, что придется пересмотреть и режим, предположенный для конца периода. В том и в другом случае пересмотр всей линии изменения каждого показателя неизбежен.

Заметим, что, даже если еще нет никаких оснований для корректировки этой линии, само исчисление должно корректироваться даже в силу случайных отклонений от принятой линии. Ведь так или иначе, к концу каждого истекшего года численность и структура населения даже вследствие таких случайных отклонений уже отличаются от полученных в перспективном расчете. Следовательно, после получения фактических данных за каждый год надо произвести исчисление по типу изложенного в § 4. Результаты должны быть введены в перспективный расчет взамен полученных в нем же раньше на основании принятых в нем гипотез. Далее должно быть повторено все исчисление начиная с соответствующей даты с использованными в нем прежде показателями режима воспроизводства или с новыми, являющимися результатом только нового решения интерполяционной задачи (поскольку может быть изменена отправная база) или также и изменения гипотезы о режиме воспроизводства в конце периода исчисления.

Заметим, что здесь мы снова могли видеть, как различные задачи исчисления населения, рассматриваемые нами в разных параграфах этой главы, в действительности тесно связаны друг с другом в единый комплекс.

7. Перспективное исчисление населения и миграция

В условиях планового хозяйства такое важное явление экономической жизни, как миграция, должно рассчитываться в тесной связи со всеми другими элементами народнохозяйственного плана. Конечно, это не означает того, что планом может быть предусмотрено перемещение конкретных лиц. План может предусматривать

лишь известное перераспределение трудовых ресурсов и, следовательно, вообще населения между территориями, если это необходимо для более успешного развития народного хозяйства. А далее должны создаваться экономические и иные стимулы, побуждающие отдельных лиц к переселению. Отсюда ясно, что выполнение плана в части миграции не может ни в коей мере быть задачей административного характера.

Коль скоро планом намечено перемещение трудовых ресурсов из одних мест в другие, задача исчисления состоит в том, чтобы определить вытекающие из него перемещения населения вообще и учесть все это в перспективном расчете. Для некоторых районов и городов учет миграции еще важнее, чем учет естественного движения.

Первая часть задачи требует специального изучения потока мигрирующих. Его состав всегда специфичен: во-первых, миграция большей частью связана с выделением из прежних семей, дроблением семей, временным, а нередко полным разрывом семейных связей, во-вторых, даже и переселяющиеся целиком семьи отличны по своим размерам и составу от остающихся на месте. Состав по возрасту переселяющихся трудоспособных лиц в общем моложе, чем весь контингент трудоспособных в населении, среди них часто резко преобладают мужчины, а относительное число передвигающихся с ними нетрудоспособных много меньше их относительного числа в населении. По резкому преобладанию лиц трудоспособного возраста и нарушению численного соотношения полов можно легко узнать места интенсивной иммиграции и, наоборот, по преобладанию детей и пожилых — места интенсивной эмиграции.

Однако состав мигрировавших в прошлом не может быть просто перенесен на миграцию в будущем даже по формальным причинам. Если, например, в прошлом в миграции преобладала некоторая возрастно-половая группа, например мужчины 20—24 лет, то при резком уменьшении этой группы в населении (например, к середине 60-х гг. вследствие войны) она не может преобладать, во всяком случае в той же мере, в миграции. В качестве одного из возможных путей решения вопроса можно предположить следующее. Эмигранты в прошлый период распределяются по полу и возрасту и для каждой группы вычисляется по отношению к ее численности в населении показатель эмиграции, подобный другим демографическим показателям. На эти показатели умножаются численности возрастно-половых групп в населении для рассчитываемого будущего периода. Затем полученные результаты пропорционально увеличиваются или уменьшаются так, чтобы трудоспособная часть эмигрантов пришла в соответствие с намеченным в плане перемещением трудовых ресурсов.

Вычитание чисел эмигрирующих из населения районов эмиграции и прибавление их в районах иммиграции, конечно, изменяет как численность, так и структуру их населения. Поэтому описанный расчет не может быть сделан отдельно после того, как закончено перспективное исчисление без учета миграции. Он должен вплетаться в него год за годом. Таким образом, все перспективное исчисление в целом получает следующий вид. По территориям производится передвижка (с расчетом родившихся и их дожития) на один год. Затем описанным путем производится расчет миграции, результаты которого включаются в таблицу населения на конец года. Затем производится передвижка еще на один год и т. д.

Следует заметить, что при этом не будет учтено, что показатели режима воспроизводства у мигрирующих отличаются от этих показателей у остального населения. Но, поскольку все же их не так много, можно полагать, что ошибка не будет значительной. Впрочем, если планом намечается большая иммиграция в новый район, раньше не поглощавший ее, соответствующий корректив может быть принят при формулировке гипотезы относительно режима воспроизводства и его изменений.

Очевидно, существенное значение может иметь при этом корректировка в сторону снижения рождаемости. Вообще, в корректировке этой гипотезы можно также учесть и влияние района происхождения прибывающих контингентов, поскольку при прочих равных условиях мигрирующие склонны привозить с собой в новые места вместе со своими бытовыми навыками и т. д. также и особенности режима воспроизводства своего прежнего местожительства (а в описанном выше порядке исчисления включение в конце каждого года иммигрантов в население района прибытия означает, что в дальнейшем к ним применяется уже режим воспроизводства этого района).

В целом проблема учета миграции в перспективном исчислении населения—одна из наиболее трудных и малоразработанных проблем демографии.

8. Перспективный расчет рождений по когортам

Для более точного расчета чисел родившихся следовало бы пользоваться развернутой системой показателей режима воспроизводства, в которой плодовитость женщин каждого возраста была бы поставлена в связь с брачностью (и длительностью брака) и числом уже рожденных детей (и интервалами между их рождениями). Однако получение такой развернутой системы связано с рядом трудностей. Препятствием до появления электронной техники была и большая громоздкость вычислений. При достаточной детализации показателей можно было бы попытаться достигнуть той же цели расчетом по семьям. Но практические трудности здесь еще больше. Некоторое практически приемлемое приближение к точному расчету дает метод когорт. Основой расчета здесь служит плодовитость, уже достигнутая различными когортами женщин к исходному моменту, предполагаемое общее число рождений у них и распределение его в течение периода плодовитости. Этот метод имеет преимущество по сравнению с применением повозрастной плодовитости, если намеченное общее число детей в семье более устойчиво, чем повозрастная плодовитость. Однако исчисления по методу когорт могут дать хорошие результаты только для сравнительно близкого будущего. По мере включения в расчет поколений, которые в исходный момент только вступили в период плодовитости, или находились еще в детском возрасте, или даже еще не родились, вносится в него значительный элемент неопределенности. Некоторые считают, что метод когорт позволяет определить числа рождений не больше, чем на 10 лет вперед.

Сами когорты могут быть образованы либо по рождению, либо по вступлению в брак.

В перспективном исчислении на основе когорт по рождению исходными являются известная из статистики кумулятивная плодовитость к начальному моменту и предполагаемая суммарная плодовитость у каждой когорты.

Если начальный момент совпадает с переписью, то для получения исходной кумулятивной плодовитости в ее программу включается вопрос о числе рожденных женщиной детей. Для формирования гипотезы о суммарной плодовитости могут послужить опросы о желательном числе детей, данные о динамике суммарной плодовитости и др. Для распределения во времени разности между суммарной плодовитостью и исходной используется распределение женщин по возрасту при рождении детей в когортах с законченным периодом плодовитости. Иногда используются коэффициенты повозрастной плодовитости за несколько календарных лет. Распределение женщин по возрасту при рождении детей тесно связано с суммарной плодовитостью. Так, высокий уровень ее есть результат значительного числа рождений высоких очередностей, которые приходятся обычно на женщин старших возрастов, что приводит к большому удельному весу этих возрастов в формировании суммарной плодовитости и высокому среднему возрасту женщин при рождении детей. Низкая рождаемость может сочетаться и с сравнительно низким средним возрастом женщин при рождении детей, если рождения концентрируются в младших возрастах, и с относительно более высоким средним возрастом — при больших интервалах между рождениями. Но вообще, при низкой рождаемости благодаря высокому удельному весу первых рождений средний возраст женщин при рождении детей ниже, чем при высокой рождаемости.

Повозрастные коэффициенты плодовитости для данной когорты и данного календарного года получаются как приращения найденных интерполяцией показателей кумулятивной плодовитости. Числа рождений получаются их умножением на соответствующее число женщин (с учетом их дожития). Расчет становится более точным, если выделить женщин, состоящих в браке. При ограничении только плодовитостью когорт по периоду рождения предполагается, что фактор брачности в известной степени уже учтен, поскольку определенный уровень повозрастной и суммарной плодовитости

Таблица 31

СРЕДНИЙ ВОЗРАСТ ЖЕНЩИН ПРИ РОЖДЕНИИ ДЕТЕЙ И СУММАРНАЯ ПЛОДОВИТОСТЬ. СССР; данные выборочного обследования

Когорты (годы рождения женщин)	Средний возраст при рождении детей	Число рождений в среднем на 1 женщину
1910—1914	28,33	3,37
1905—1909	28,84	3,85
1900—1904	30,59	4,47
1895—1899	30,86	5,09
1890—1894	31,79	5,25
1885—1889	32,08	5,69
1884 и ранее	32,29	5,87

находится в связи с определенными условиями брачности и возраста вступления в брак.

Пусть, например, имеем на 1 января 1969 г. когорту родившихся с 1 июля 1946 г. по 1 июля 1947 г., которую будем считать (условно) родившейся в один день — 1 января 1947 г. У них по переписи 1 января 1969 г. в среднем 0,2 детей (рожденных). На основании разного рода данных, допустим, что суммарную плодовитость для этой когорты надо принять в 2,7. Разность в 2,5 ребенка надо распределить по возрастам от 22 до 50 лет. Это можно сделать, например, пропорционально существующей повозрастной плодовитости. Пусть получим для 22 лет 0,23, для 23 лет — 0,26 и т. д. Число ожидаемых рождений получим умножением на соответствующие числа доживающих женщин данного контингента, определяемых как в методе передвижки возрастов. Так, если средняя численность взятой когорты будет в 1969 г. 80 тыс., в 1970 — 79 тыс. и т. д., то получим от нее в 1969 г. $80 \cdot 0{,}23 = 18{,}4$ тыс., в 1970 г. — $79 \cdot 0{,}26 = 20{,}54$ тыс. рождений и т. д. Сделав такой расчет для каждой когорты, суммируем затем общие числа рождений по предстоящим календарным годам.

Схема расчета на основе брачных когорт несколько сложнее. Когорта вступивших в брак распределяется согласно распределению протогенетических интервалов, что дает по календарным годам числа рожденных (от этой когорты) первых детей. Затем семьи, родившие первых детей, распределяются согласно распределению интергенетических интервалов, что дает по календарным годам числа рожденных вторых детей, и т. д. Разумеется на эти распределения необходимо накладывать коэффициенты дожития самой женщины, а при более точном расчете — «дожития брака», т. е. вероятности того, что он не прекратится вследствие овдовения или развода. Сами брачные когорты, уже существовавшие в исходный момент, вместе с их распределением по числу уже рожденных детей могут быть известны из переписи. Образование новых брачных когорт может быть исчислено на основании таблиц брачности.

9. Расчеты на основе теории стабильного населения

В расчетах, рассмотренных выше, кроме режима воспроизводства задавалось некоторое начальное население с его фактической структурой. Поскольку объектом этих расчетов было изменение населения за сравнительно краткий промежуток времени, особенности этой структуры не могли игнорироваться.

В расчетах на очень длительное или неопределенно длительное время можно использовать теорию стабильного населения, так как при сохранении заданного режима воспроизводства население с течением времени превращается в стабильное. Однако если речь идет о прогнозе населения, то гипотеза неизменности режима воспроизводства на такой большой период времени не может быть приемлема. Поэтому прогнозы, построенные на теории стабильного населения, нуждаются в больших оговорках и скорее являются иллюстрацией к анализу самого режима воспроизводства, чем действительным прогнозом.

Практическое применение теории стабильного населения скорее относится к таким расчетам, которые временем вообще не ограничены и не могут учитывать преходящие особенности структуры населения.

Наиболее яркие примеры этому мы находим в расчетах, связанных с законодательством. Законы о пенсионном обеспечении трудящихся, о семейных пособиях, пособиях по многодетности и т. п. принимаются если не навеки, то на неопределенно длительное время, и население должно рассчитывать на их большую устойчивость. Их нельзя существенным образом менять по мере прохождения избыточных или недостаточных поколений через тот или иной возраст. Но кроме законодательства есть и другие области, требующие расчетов населения, независимых от преходящих особенностей его современной структуры. Таково строительство жилищное, школьное, детских учреждений и т. д.

Что касается математических приемов этих расчетов, то они ясно видны из главы XV данного раздела. Приняв за базу некоторый режим воспроизводства, остается только определить для него коэффициент прогрессивности κ, после чего возрастно-половая структура определяется по формулам (XIV.9) и (XIV.10).

Если на теории стабильного (или стационарного) населения нельзя базировать прогноз населения в целом, то некоторые элементы прогноза вполне возможно получить. Представим, например, что ожидается уменьшение смертности пожилых, что увеличивает среднюю продолжительность жизни от 70 до 80 лет. Поскольку этим не затрагиваются контингенты плодовитого возраста, то это увеличение не скажется на числах рождений. Учитывая, что численность стационарного населения пропорциональна средней продолжительности жизни, можем сказать, что указанное изменение само по себе должно увеличивать численность населения в отношении 80 : 70, т. е. примерно на 14%. Так как оно не затрагивает нетто-коэффициента и длины поколения, то после окончания перехода коэффициент естественного прироста восстановится на прежнем уровне. Но так как при этом не затрагиваются и числа рождений, то коэффициент рождаемости уменьшится в отношении 70 : 80. Коэффициент смертности уменьшится в соответствии с тем или другим. Например, при прежней рождаемости 16 и смертности 10 рождаемость установится на уровне 14 и следовательно, смертность на уровне 8.

Легко теперь понять несправедливость мнения о том, что увеличение продолжительности жизни может замедлить и остановить рост населения. Множитель дожития в каждом слагаемом нетто-коэффициента воспроизводства, конечно, увеличивается, и в силу этого при неизменной повозрастной рождаемости нетто-коэффициент должен в целом увеличиться. Длина же поколения увеличением продолжительности жизни не затрагивается (или же затрагивается очень незначительно вследствие возможного незначительного изменения распределения рождений по возрасту матери). Следовательно, увеличение продолжительности жизни может только ускорить рост населения.

В прогнозах на ближайшие десятилетия большое значение имеет в определенных условиях не столько режим воспроизводства как таковой, сколько процесс перехода от одного режима к другому. Например, если в стационарном до этого населении при сохранении того же годового числа рождений произойдет резкое увеличение продолжительности жизни, то в том же отношении должна измениться и численность населения (скажем, при переходе от продолжительности жизни в 40 лет к 60 годам — в полтора раза). Если такой переход ожидается в течение 20 лет, то это должно в рамках 20-летия дать естественный прирост около $20^0/_{00}$. По окончании перехода и восстановлении затем стационарности прирост прекратится. Но при этом рождаемость и смертность вместо прежних $1 : 40 = 25^0/_{00}$ установятся на уровне $1 : 60 = 16{,}7^0/_{00}$.

Разумеется, такого рода изменения не совершаются ни в чистом виде, ни в условиях стационарного до этого населения. Поэтому мы и говорим здесь не о полном прогнозе, а об отдельных элементах прогноза населения.

10. Понятие о страховых расчетах

Страхование жизни, а еще раньше продажа пожизненных пенсий и т. п. дали первый толчок разработке математической демографии. В страховых организациях имеются специалисты (*актуарии*, по образованию обычно математики) по расчетам с использованием таблиц смертности и других подобных систем показателей, основанных на вероятностях тех событий, которые влияют на выплату страховых сумм. В страховании жизни предпочтительно пользоваться не общими таблицами смертности, а специальными (для застрахованных).

В простейшем случае можно себе представить страхование так: лицо, достигшее возраста x в момент страхования, платит ежегодно и пожизненно сумму Av, а после его смерти его наследникам выплачивается сумма A. Чтобы страхование было безубыточным (оставляя в стороне расходы на его аппарат), надо, чтобы сумма взносов, которая в среднем составляет Ave_x, где e_x — средняя продолжительность предстоящей жизни, равнялась сумме A:

$$Ave_x = A;$$

и, таким образом,

$$v = \frac{1}{e_x}.$$

В действительности, однако, расчеты гораздо сложнее, так как собранные через систему страхования средства населения используются финансовыми органами, причем существуют различные варианты самого страхования.

Разберем из этих вариантов наиболее частый в советской практике, именно страхование на случай смерти *с дожитием* (*смешанное*). Договор заключается при этом на определенный срок (10, 20 лет и т. п.). По прошествии этого срока застрахованному выплачивается такая же сумма, как в случае смерти до истечения срока. После этого взаимные обязательства прекращаются. Надо сказать, что в советской практике страховая сумма выплачивается не только в случае смерти, но и в случае полной потери трудоспособности, но это, конечно, не меняет метода расчета.

Оставляя в стороне стоимость содержания аппарата и другие расходы страховой организации, для определения взносов можно исходить из следующей модели. S лиц, достигших возраста x, договариваются о том, что каждый в начале 1-го, 2-го, . . . , T-го года, т. е. через 0,1, 2, . . . , $T—1$ год от момента заключения договора, вносит на общий счет в сберкассу сумму Av. В случае смерти кого-либо из них его наследникам тут же выплачивается сумма A. Через T лет образовавшаяся в сберкассе сумма делится поровну между оставшимися в живых. Если множитель v определен так, чтобы при таком дележе каждому участнику досталось A, то значит страхование так же выгодно (в коллективном смысле), как и простое накопление суммы A в сберкассе.

Из S начальных лиц через t лет в живых остается $S\frac{l_{x+t}}{l_x}$, и, значит, в кассу вносится

$$AvS\frac{l_{x+t}}{l_x}.$$

С другой стороны, в предстоящем $t+1$-м году умирает $S\frac{d_{x+t}}{l_x}$ лиц и потому со счета снимается $AS\frac{d_{x+t}}{l_x}$.

Для простоты снимем со счета эту сумму уже в самом начале предстоящего года.

Значит, поступающая через t лет сумма в конечном счете составит

$$AvS\frac{l_{x+t}}{l_x} - AS\frac{d_{x+t}}{l_x} = \frac{AS}{l_x}(vl_{x+t} - d_{x+t}).$$

К концу договорного срока, т. е. через $T - t$ лет, при проценте $100p\%$ она превратится в

$$\frac{AS}{l_x}(vl_{x+t} - d_{x+t})(1+p)^{T-t}.$$

Чтобы узнать, сколько же всего окажется на счету к концу договорного срока, надо вычислить эту последнюю величину для $t = 0, 1, 2, \ldots, T-1$ и сложить результаты. Получим (вынося за знак Σ независимые от t множители) фонд:

$$\frac{AS}{l_x}(1+p)^T\sum_{t=0}^{T-1}(vl_{x+t} - d_{x+t})(1+p)^{-t}.$$

С другой стороны, к концу договорного срока останется в живых $S\frac{l_{x+T}}{l_x}$. Разделив на это число найденный фонд, мы и должны получить сумму A, т. е.

$$\frac{A}{l_{x+T}}(1+p)^T\sum_{t=0}^{T-1}(vl_{x+t} - d_{x+t})(1+p)^{-t} = A.$$

Отсюда

$$v = \frac{l_{x+T}(1+p)^{-T} + \sum\limits_{t=0}^{T-1} d_{x+t}(1+p)^{-t}}{\sum\limits_{t=0}^{T-1} l_{x+t}(1+p)^{-t}}.$$

Так определяется, какая часть v страховой суммы должна вноситься ежегодно.

Пусть, например, надо определить взнос для мужчины, достигшего в момент страхования точного возраста 40 лет, при смертности в СССР в 1958—1959 гг., проценте $100p = 2\%$ и сроке страхования 10 лет.

С помощью таблицы смертности делаем следующие вычисления:

Таблица 32

t	$x+t$	l_{x+t}	d_{x+t}	$1{,}02^{-t}$	$l_{x+t}1{,}02^{-t}$	$d_{x+t}1{,}02^{-t}$
0	40	6 892	48	1	6 892	48
1	41	6 844	50	0,980	6 707	49
2	42	6 794	56	0,961	6 529	54
3	43	6 738	64	0,942	6 347	60
4	44	6 673	73	0,924	6 166	67
5	45	6 601	81	0,906	5 981	73
6	46	6 519	87	0,888	5 789	77
7	47	6 432	89	0,871	5 602	78
8	48	6 343	89	0,853	5 411	76
9	49	6 254	89	0,837	5 235	74
Σ	—	66 090	—	—	60 659	656

$$l_{x+T} = l_{50} = 6165;\ 1{,}02^{-10} = 0{,}820.$$

С помощью итогов двух последних граф находим v:

$$v = \frac{6165\cdot 0{,}820 + 656}{60\,659} = \frac{5713{,}76}{60\,659} = 0{,}09419.$$

Значит, без накладных и других расходов взнос должен быть 94 р. 19 к. с 1000 руб. страховой суммы.

С первого взгляда кажется странным, что за 10 лет будет внесено меньше, чем 1000 руб. (941 р. 90 к.). Но это объясняется наличием процента.

В страховых расчетах могут найти применение методы так называемой *потенциальной демографии*, т. е. системы демографических показателей, в которых счет ведется не в людях, а в человекогодах предстоящей продолжительности жизни. В этой своеобразной системе место обычного числа родившихся занимает соответствующая ему численность стационарного населения (равная, как известно, Ne_0), а место численности населения — сумма предстоящих ему человеко-лет жизни, т. е. $\Sigma S_x e_x$, где S_x — численность населения в возрасте x, а точнее $\int\limits_0^\omega S(x)e(x)dx$. Таким образом, например, стационарное население само измеряется интегралом:

$$N\int_0^\omega l(x)\,e(x)\,dx = N\int_0^\omega\int_x^\omega l(x)\,dx^2,$$

который интегрированием по частям приводится к $Ne_0\overline{x}$, где $\overline{x}$ — средний возраст живущих. Таким образом, «рождаемость» и «смертность» стационарного населения в потенциальной демографии равны величине, обратной среднему возрасту населения.

В страховых расчетах все это можно применить практически, так как, заключая договор, например, на пожизненное страхование, страхующая организация может рассчитывать на получение взносов в течение времени, равного средней продолжительности предстоящей жизни. В ее финансовом плане это не менее важно, чем число платящих эти взносы лиц. Случай же смерти застрахованного не только требует выплаты этой организацией страховой суммы, но и лишает ее дохода, равного средней продолжительности предстоящей жизни для лиц возраста умершего, умноженной на ежегодный взнос.

Раздел шестой ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

ГЛАВА XVII

ВЗАИМОСВЯЗЬ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

1. Зависимость общих демографических характеристик от возрастной структуры

Демографические явления взаимодействуют друг с другом и с явлениями других областей. В этом взаимодействии можно установить определенные закономерности, знание которых важно не только для понимания наблюдаемых характеристик и процессов изменения населения, но и для многих практических целей, в частности для прогноза будущих изменений населения и воздействия на них. Сначала мы рассмотрим взаимодействие внутри круга самих демографических явлений в сравнительно узком смысле, а затем перейдем к наиболее важным вопросам их взаимодействия с явлениями других областей.

Общие демографические характеристики выражаются средними, охватывающими все население (или данную его группу). В качестве таковых они всегда могут быть разложены на составляющие, т. е. представлены в виде соответственно взвешенных средних из аналогичных характеристик для отдельных составных частей. В результате мы легко убедимся в том, что даже при неизменных характеристиках этих частей общие характеристики могут сильно измениться при изменении соотношения численности частей, т. е. при изменении отражающих структуру населения весов этих частей. Коротко: общие характеристики населения зависят от его структуры.

Но структуру можно понимать в разной конкретизации: как соотношение численностей возрастно-половых групп (возрастно-половая структура), социальных, профессиональных и т. д. Выбор между ними в анализе определяется его направлениями, которые на дальнейших его ступенях могут синтезироваться. Однако во всех случаях особое внимание имеет возрастная, точнее, возрастно-половая структура населения. Это объясняется тем, что изменения структуры населения могут оказывать тем более сильное влияние на его общие характеристики, чем сильнее различаются между собой в отношении аналогичных характеристик различные рассматриваемые части населения. Различия же между возрастно-половыми группами особенно значительны. Рождаемость в возрастах моложе нижней границы плодовитого контингента и старше его верхней границы равна нулю, а между этими границами, как мы уже видели, изменяется очень резко. Приблизительно то же можно сказать о брачности. Что касается смертности, то возрастных групп, для которых она была бы равна нулю, нет, но уровень ее тем не менее различается очень сильно. В возрастах минимальной смертности (около 15 лет) она измеряется несколькими промилле, детская же смертность (до 1 года) — несколькими процентами, а всего лишь несколько десятилетий тому назад, а сейчас в некоторых странах, недавно освободившихся от колониального угнетения, — десятками процентов. Такого же высокого уровня достигает смертность и для престарелых. Резко различается подвижность возрастно-половых групп в отношении миграции, в которой участвуют в гораздо большей мере трудоспособные возрасты и в большей мере мужчины, чем женщины. Если же говорить о занятости, то она, как и рождаемость, равна нулю для детей (не говоря о капиталистической эксплуатации детского труда до ее законодательного запрещения) и почти равна нулю для стариков (в зависимости от положения с пенсионным обеспечением).

Из сказанного легко понять, как влияет возрастной состав населения на общие показатели рождаемости и смертности. Увеличение удельного веса детей самых ранних возрастов (0—1 или 0—2 года) ведет к увеличению общей смертности, уменьшению рождаемости. Увеличение удельного веса детей школьного возраста ведет к уменьшению как рождаемости, так и смертности. Увеличение удельного веса населения средних возрастов (лет 20—40) ведет к увеличению рождаемости и уменьшению смертности. Увеличение удельного веса пожилых и особенно старческих возрастов ведет к уменьшению рождаемости и увеличению смертности.

Поясним на примере. В нашем распоряжении имеются показатели смертности по возрастным группам населения СССР в 1958 — 1959 гг. и данные переписи 1959 г. о возрастной структуре населения[1]. Взвешивая по этой структуре смертность, как показано в табл. 33, мы получаем общий показатель смертности 7,5 (в действительности смертность населения СССР была в 1958 г. 7,2, а в 1959 г.— 7,6). В той же таблице показано, что если бы возрастная структура всего населения была такая, как в городах Латвийской ССР, то смертность была бы 8,6 (вследствие того, что в городском населении этой республики больше представлены все возрасты от 25 лет и старше, причем особенно старше 50 лет). На возрастном распределении населения СССР в 1959 г. очень хорошо видны результаты снижения рождаемости в военные годы (пониженный процент в группе 10—19 лет). Если условно дополнить группы 10—14 и 10—19 до численности группы 20—24, смертность была бы 7,2[1].

---

[1] Мы условно разбили группу 0—9 лет в отношении 5 : 4 и группу 60—69 лет в отношении 7 : 5.

Таблица 33

Возраст (в годах)	Коэффициент смертности 1958—1959 гг.	Процент в населении СССР по переписи	Взвешивание (условно)	Процент в городском населении Латвийской ССР	Взвешивание (условно)
0— 4	11,9	12,3	146,37	8,1	96,39
5— 9	1,1	9,9	10,89	6,5	7,15
10—14	0,8	8,2	6,56	7,5	6,00
15—19	1,3	7,0	9,10	7,4	9,62
20—24	1,8	9,7	17,46	8,9	16,02
25—29	2,2	8,7	19,14	9,6	21,12
30—34	2,6	9,1	23,66	9,7	25,22
35—39	3,1	5,6	17,36	7,0	21,70
40—44	4,0	5,0	20,00	5,4	21,60
45—49	5,4	5,9	31,86	6,4	34,56
50—54	7,9	5,0	39,50	6,0	47,40
55—59	11,2	4,2	47,04	5,0	56,00
60—64	17,1	3,3	56,43	4,1	70,11
65—69	25,2	2,3	57,96	2,9	73,08
70 и выше	63,8	3,8	242,44	5,5	350,90
Σ	—	100,0	745,77	100,0	856,87

Отсюда можно сделать вывод, что пониженный вследствие военной рождаемости процент населения в возрасте минимальной смертности, т. е. 10—19 лет, к моменту переписи 1959 г. привел к повышению общей смертности на $0,3\,^0/_{00}$.

Имея повозрастную плодовитость женщин в 1958—1959 гг. (см. табл. 34) и процент женщин соответствующих возрастов в населении, можно аналогичным способом определить общую рождаемость. Для этого допустим, что во всех возрастах, не приведенных в таблице, рождаемость равна нулю. Считая ее в данном расчете равной нулю и для всего мужского населения, получим делением на 100 итога графы 5 таблицы общую рождаемость 25,3 (в действительности она была в 1958 г. 25,3 и в 1959 г. 25,0). Поскольку в нашей стране рождаемость превышает смертность, фактическое население моложе стационарного, отвечающего порядку вымирания того же периода, а кроме того, фактическая возрастная структура несет на себе следы крупных исторических событий. В таблице произведен расчет, результаты которого показывают, что если бы возрастная структура была такая, как в стационарном населении, то общая рождаемость была бы 18,5, т. е. значительно ниже, что и

---

[1] Расчет можно сделать так. К весу группы 10—14 лет прибавится 9,7—8,2 =1,5, а к весу группы 15—19 лет 9,7—7,0=2,7. К сумме произведений показателей на веса прибавится 1,5 × 0,8 + 2,7 × 1,3 = 4,71, после чего она составит 745,77 + 4,71 = 750,48. После деления на сумму весов 100 + 1,5 + 2,7 = 104,2 это даст среднюю 7,2.

Таблица 34

Возраст женщин (в годах)	Число рождений на 1000 женщин в 1958—1959 гг.	Процент в населении 1959 г.		Взвешивание	Процент в стационарном населении¹	Взвешивание
		женском	во всем			
1	2	3	4	5	6	7
До 20	29,2	7,0*	3,9	1,1388	3,35	0,97820
20—24	162,2	9,0	5,0	8,1100	3,33	5,40126
25—29	164,8	8,1	4,5	7,4160	3,30	5,43840
30—34	110,1	9,0	4,9	5,3949	3,28	3,61128
35—39	66,6	6,2	3,4	2,2644	3,25	2,16450
40—44	24,1	5,6	3,1	0,7471	3,21	0,77361
45—49	5,0	6,6	3,6	0,1800	3,16	0,15800
Σ	—	—	28,8	25,2512	22,88	18,52525

---

* Цифра примерная.

[1] В группе от $5i$ до $5(i+1)$ получено делением $\delta\,[T_{5i}-T_{5(i+1)}]$ по таблицам смертности женского населения на сумму $0{,}515\overset{м}{e}_0+0{,}485\overset{ж}{e}_0$, где $\overset{м}{e}_0$, $\overset{ж}{e}_0$ — средние продолжительности жизни мужчин и женщин.

отражает указанные различия структуры фактического и стационарного населения.

Зависимость показателей рождаемости и смертности от возрастной структуры населения часто ставит перед исследователем задачу очистки этих показателей от влияния возрастной структуры с целью сравнительного анализа. Мы уже знаем, что хорошим средством для этого может служить стандартизация. Но ее результаты, конечно, нельзя абсолютизировать: они немало зависят от того, какой избран стандарт. При сравнении, например, смертности двух стран при применении в качестве стандарта возрастной структуры той или другой из них ответ на вопрос, в какой из них смертность выше, может оказаться противоположным. Для исчисления смертности иногда пользуются показателем смертности стационарного населения, который, напоминаем, есть величина, обратная средней продолжительности жизни. Надо отметить, что при использовании этой последней влияние возрастного состава не устраняется, так как в двух сравниваемых населениях при различных порядках вымирания структура стационарного населения также различна. То же нужно сказать и в отношении коэффициента рождаемости, определенного для возрастно-половой структуры стационарного населения (как во второй части табл. 34), который, конечно, не надо смешивать с рождаемостью самого стационарного населения, равной его смертности. Для рождаемости в целях высвобождения от влияния возрастной структуры можно с успехом пользоваться брутто-коэффициентом воспроизводства. Наконец, для характеристики рождаемости и смертности можно воспользоваться системой показателей стабильного населения (см. § 2 главы XV).

Перечисленные методы очень полезны в анализе, но их нельзя понимать слишком формально. Так, рассматривая плодовитость женщин каждого возраста, нельзя забывать, что в реальности часто рождение ребенка зависит не только от возраста женщин, но и от ряда других факторов, в числе их такого, как число уже имеющихся у нее детей. Тем более это ясно, например, для брачности, поскольку уже состоящие в браке вступать в брак не могут.

Сказанное тем более верно для ряда показателей, выходящих из узкого круга только что рассмотренных. Так, статистика позволяет определить уровень занятости по возрастным группам. В условиях капиталистической экономики это никак не означает, что можно их взвешивать по измененной возрастной структуре и получать таким путем отвечающий ей общий показатель занятости трудоспособного населения. От того, что в измененной структуре выше удельный вес возрастных групп, характеризирующихся в данное время более высоким уровнем занятости, спрос на рабочую силу, пока она остается товаром, не увеличивается, а увеличенное предложение само по себе еще не увеличит занятости. Об этом не помешало бы помнить авторам прогнозов.

Что касается половой структуры, то в обычных условиях в масштабах страны она варьирует незначительно, а потому не оказывает заметного влияния на показатели движения населения. Но в особых условиях она может претерпеть изменения, и тогда это влияние может быть значительным. Например, после войн, в которых мужское население понесло большие потери, оказывается увеличенным удельный вес женщин. В отдельных городах и частях страны может оказаться увеличенным относительное число мужчин или женщин вследствие миграции.

Влияние этих нарушений нормальной половой структуры на смертность вытекает из того, что в одинаковых возрастах смертность у мужчин выше, чем смертность у женщин, и, следовательно, увеличение (или уменьшение) их удельного веса ведет к увеличению (или уменьшению) общей смертности.

Влияние половой структуры на рождаемость сложнее: рождаемость уменьшается при отклонении половой структуры как в одну, так и в другую сторону от некоторой оптимальной с этой точки зрения. Определить эту структуру, отвечающую максимуму рождаемости, нелегко. Очевидно, это не обычная («нормальная» или отвечающая данному режиму воспроизводства) структура, так как в ней в силу более высокой смертности мужчин их меньше, чем женщин. К тому же брачный возраст мужчин выше и их дожитие до него меньше также и по этой причине. Это и не соотношение численностей мужчин и женщин 1 : 1 вообще или в возрастных группах с учетом упомянутого сдвига вверх для мужчин, так как возможности и склонности к браку в разных возрастно-половых группах различны. Если точное определение этой структуры требует специального исследования, то, во всяком случае, ясно, что резкое преобладáние в населении того или другого пола снижает рождаемость. Это и наблюдается в местах начального освоения естественных богатств, если оно осуществляется мужской молодежью (так было на Дальнем Востоке, в первые годы освоения целины и др.), а также при мобилизации мужского населения в армию.

Сказанное о рождаемости с еще большей очевидностью относится к брачности.

2. Зависимость возрастной структуры от уровней рождаемости и смертности

Если выше мы говорили о влиянии возрастной структуры населения на рождаемость и смертность, то эти последние в свою очередь влияют на возрастную структуру.

Влияние рождаемости может быть выражено просто: чем выше рождаемость, тем «моложе» население, т. е. тем больше в нем представлены младшие возрастные группы. Мы это уже видели при рассмотрении структуры стабильного населения. Обратимся к фактическим данным. Например, сравним возрастную структуру населения Швеции и Голландии. Население этих стран не было или мало было затронуто войнами, а продолжительность жизни в них различается мало (71,6; 75,3 в 1961 г. в Швеции и 71,4; 74,8 в 1956—1960 гг. в Голландии). Но уровень рождаемости в Голландии только в последние годы подошел к $20^0/_{00}$, а сравнительно недавно держался выше этого рубежа. В табл. 35 ясно видно, что население Голландии в общем моложе, чем население Швеции.

Таблица 35

ВОЗРАСТНОЙ СОСТАВ НАСЕЛЕНИЯ (%)

Возраст (в годах)	Голландия 31/V 1960 г.	Швеция 1/XI 1960 г.	США 30/XI 1960 г.	Аргентина 30/XI 1960 г.	Индия 1/III 1961 г.	Швеция 31/XII 1900 г.
0—14	30,7	21,9	31,1	28,9	41,1	31,8
15—49	46,3	47,6	45,7	52,8	47,1	47,6
50 и выше	23,0	30,5	23,2	18,3	11,8	20,6

Что касается смертности, то равномерное ее понижение для всех возрастов — явление маловероятное. Следовательно, надо говорить отдельно о влиянии ее изменения в разных возрастах. Проще всего отметить ее изменения в старших возрастах: при ее уменьшении их удельный вес в населении, конечно, увеличивается. Гораздо сложнее влияние изменений смертности в младших возрастах. Чем ниже уровень детской смертности, тем, казалось бы, больше остается в живых детей и, следовательно, тем больше процент детей в населении. Но на самом деле если меньший уровень детской смертности имел место длительное время, то выжившие в начале этого времени дети уже успели стать взрослыми, и если их было больше, то соответственно больше стало и взрослых. Это хорошо видно на примере структуры стационарного населения, где процент малых детей тем больше, чем резче снижается линия дожития после 1—3 лет, т. е. чем выше (а не чем ниже) детская смертность и смертность детей 1—3 лет. Однако если переход от высокой к пониженной детской смертности совершился недавно, то дополнительно выжившие дети пока еще наполняют детские группы и процент их, следовательно, вследствие снижения смертности увеличился по сравнению с прошлым.

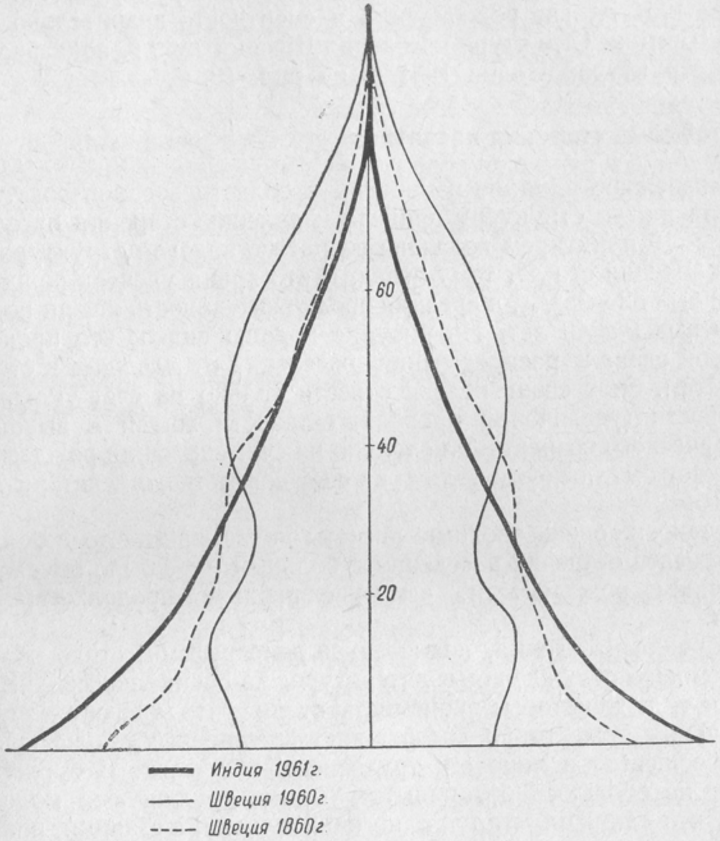


Рис. 19.

Влияние различий смертности можно обнаружить, сравнив, например, население США и Аргентины, где в течение долгого времени рождаемость различалась не очень сильно, а продолжительность жизни была значительно больше в США (67,2 в 1948 г. в США и 56,2; 61,4 в 1947 г. в Аргентине). Данные приведены в той же табл. 35. Положение осложняется здесь влиянием миграции. Но все же видно, что в населении США пожилых и стариков значительно больше.

Если же в одном направлении действуют оба фактора, то различия еще более заметны. Достаточно для этого в той же таблице сравнить структуру населения Швеции со структурой населения Индии 1961 г., где рождаемость и смертность значительно выше, чем в Швеции. Структура населения Швеции 1960 г. показана вместе со структурой Индии 1961 г. на рис. 19.

3. Проблема старения населения

Неизбежное влияние изменений в области воспроизводства населения на его структуру привело к явлению старения населения. На рис. 19 пунктиром показана возрастно-половая структура населения Швеции сто лет тому назад. В это время уровень рождаемости там был 32—35$^0/_{00}$, а средняя продолжительность жизни несколько превышала 40 лет. На рисунке хорошо видно, что произошел большой сдвиг в распределении населения от младших к старшим возрастам. Этот сдвиг нельзя отнести только на счет уменьшения смертности (увеличения продолжительности жизни и выживания до старческого возраста) или только на счет снижения рождаемости. Он может быть отнесен только на счет совместного действия того и другого.

Однако не очень сложные расчеты показывают, что в большинстве случаев старение населения в большей мере было обусловлено снижением рождаемости, чем увеличением продолжительности жизни.

Старение населения, подмеченное демографами, стало объектом оживленного обсуждения в литературе, на специальных конференциях и т. д. Некоторые экономисты стали бить тревогу по поводу увеличения тяжести по содержанию престарелых, ложащейся на плечи общества в лице его трудоспособной части. В буржуазной печати не обошлось без попыток убедить трудящуюся молодежь, в том, что ее эксплуатируют не капиталисты, а старики, попыток, истинная цель которых — расколоть рабочий класс так, чтобы линия раскола прошла внутри рабочей семьи, и таким путем подменить борьбу классов фантазией о борьбе поколений.

Более серьезными являются попытки обосновать процессом старения населения наступление монополий на завоеванные трудящимися многих стран права на пенсионное обеспечение в старости. То и дело выдвигаются предложения об увеличении пенсионного возраста, о том, чтобы для получения пенсии при достижении этого возраста проводилось медицинское освидетельствование на предмет признания нетрудоспособности и т. п.

Конечно, при прочих равных условиях увеличение продолжительности предстоящей жизни к моменту достижения пенсионного возраста ведет к увеличению расходов на пенсии. Но для их покрытия незачем прибегать к расширению возрастных рамок эксплуатации рабочей силы. Вместо этого трудящиеся указывают другой источник финансирования — прибыли монополий. Тем более, что рост производительности труда с лихвой перекрывает это увеличение расходов ценностями, создаваемыми рабочими в течение своей трудовой жизни.

Тот же процесс старения затрагивает, разумеется, и население социалистических стран. Но здесь рабочая сила не является товаром, а потому вопрос приобретает совсем иной характер, как одна из сторон ленинского требования, чтобы трудящиеся сами могли видеть, сколько надо работать и сколько можно отдыхать — не только в аспекте рабочего дня или рабочего года, но и в аспекте продолжительности трудовой жизни. Рост производительности труда ведет здесь не к росту прибылей монополистов, а к улучшению положения трудящихся, в том числе и в части пенсионного законодательства, яркими примерами чего служат законы о пенсионном обеспечении, принятые в СССР в последние годы.

4. Взаимосвязь рождаемости и смертности. Правило амортизации

Через возрастную структуру населения рождаемость и смертность оказывают влияние друг на друга и в известном смысле на самих себя. Мы уже видели, что при более высокой рождаемости население моложе, а это приводит к уменьшению смертности или к ее увеличению в зависимости от того, что перевешивает — уменьшение относительного числа стариков или увеличение процента детей (при высокой детской смертности).

В ряде европейских стран рождаемость достигла максимального уровня около середины прошлого века, когда она составляла в Англии, Голландии, Германии около 35 и выше, в Австрии — почти 40, в Скандинавских странах и Бельгии — около 30$^0/_{00}$. Детская смертность в это время в некоторых странах была не менее 25$^0/_{00}$ (в Германии еще в 1871—1880 гг. — 23,5, в Австрии в 1870—1880 гг. — 25,5, в Голландии в 1840—1851 гг. — 23,3, в Швеции в 1841—1850 гг. — 25,3).

В настоящее время уровень рождаемости в этих странах гораздо ниже: в 1959—1965 гг. в Англии, Австрии, ФРГ — 18, Бельгии, Норвегии и Дании — 17, Швеции — 14, Голландии — 21$^0/_{00}$. Таким образом, грубо говоря, в Англии, ФРГ, Швеции, Австрии на 1000 человек населения родится меньше на 15—20 детей, а в Бельгии, Голландии, Норвегии — на 13—14. Это значит, что при уровне детской смертности середины XIX в. в этих странах только из-за снижения рождаемости общий коэффициент смертности должен был уменьшиться на 4—5$^0/_{00}$. Но, кроме того, уровень детской смертности также снизился до 2—3$^0/_{00}$. Вместе со снижением рождаемости это дало уменьшение смертности порядка до 10 процентов. (Например, в Австрии детская смертность в середине прошлого века на 1000 человек населения была не менее 11—12 смертей, а теперь около 0,5, в Швеции соответственно — около 10—11 смертей и менее 0,3.) Но это понижение смертности нельзя отнести только на счет снижения рождаемости, так как детская смертность как таковая является элементом самой смертности.

Из сказанного должно быть понятно, что при высоком уровне детской смертности как в прошлом веке в Европе и еще в настоящее время в ряде стран, недавно освободившихся от колониального гнета, колебания рождаемости вызывают параллельные колебания общей смертности.

Если иметь в виду не только одновременно наблюдаемые уровни, но и последующие изменения, то можно отметить влияние колебаний рождаемости не только на смертность, но и на самую рождаемость. Представим, что с некоторого момента произошло резкое увеличение (или уменьшение) плодовитости и рождаемости. Через некоторое время вследствие этого увеличится (уменьшится) относительное число детей, что приведет к уменьшению (увеличению) общего показателя рождаемости даже при неизменной плодовитости. Только значительное время спустя, когда дополнительно родившиеся дети сами станут взрослыми, произойдет снова повышение общей рождаемости, но от этого снова возрастет процент детей, что через некоторое время приведет к снижению общей рождаемости, и т. д. Таким образом, резкое повышение плодовитости вызовет после резкого повышения рождаемости ее понижение и далее волнообразные колебания большой длительности. Эти колебания постепенно должны затухать, пока возрастной состав населения в целом не придет в соответствие с повышенной плодовитостью, после чего установится и устойчивый соответствующий уровень рождаемости. Этот уровень будет несколько ниже того, который наблюдался в результате первоначального повышения плодовитости, так как более высокой плодовитости вообще отвечает повышенный процент детей в населении. Описанный процесс можно назвать правилом амортизации в динамике демографических явлений.

Оно относится и к динамике смертности, хотя и в усложненном виде. При общем снижении смертности во всех возрастах произойдет увеличение процента стариков, что приведет к увеличению смертности. Если же снижение смертности было избирательным, например коснулось только детской смертности, то сначала это отразится, конечно, на снижении общей смертности. Но затем добавочное число детей может ее увеличить и лишь при их переходе в возраст, в котором смертность уже меньше, чем в среднем для всего населения, общая смертность снова понизится.

Таким образом, правило амортизации состоит в том, что при возникновении (и сохранении впредь) причин, вызывающих резкое изменение общих демографических показателей, вскоре наступает изменение противоположного направления и далее следуют постепенно затухающие волнообразные изменения. Математически этому отвечает то, что при начальной возрастной структуре населения, не

отвечающей установившемуся новому режиму воспроизводства, в решении дифференциальных уравнений воспроизводства населения (см. § 5 главы XIV) существенную роль еще играет не только главный член, но и другие слагаемые, содержащие тригонометрические функции, как мы видели в анализе процесса стабилизации населения.

В качестве иллюстрации действия этого правила приведем следующее. После второй мировой войны во Франции установилась значительно более высокая рождаемость, чем в довоенное время. Рождаемость с 15—16$^0/_{00}$ в годы войны (16,5 в 1946 г.) поднялась до 21,4 в 1947 г. Затем началось постепенное снижение — до 17,7 в 1962 г. Конечно, это снижение могло иметь и другие источники (в частности, и окончание процесса компенсации, о котором будет сказано ниже). Но можно примерно определить снижение, обусловленное амортизацией. Добавочных 5 пунктов показателя рождаемости при детской смертности того времени около 5—7% за 15 лет дали бы дополнительное число детей в населении порядка 7%. Если иметь в виду соответствующее увеличение знаменателя показателя рождаемости без увеличения его числителя, это должно было уменьшить показатель на те же примерно 7%, что от 21,4 составляет около 1,5 пункта. Следовательно, к 1962 г. только вследствие амортизации коэффициент рождаемости должен был снизиться до 20$^0/_{00}$ и даже несколько ниже.

Но в 1944—1945 гг. уже родилось несколько больше, чем в 1942—1943 гг. и особенно чем в 1940—1941 гг.; минимальная рождаемость (13,4) наблюдалась в 1941 г. Рожденным в 1944 г. в 1963 г. исполнилось уже 19 лет и увеличение их численности обусловливало некоторое увеличение рождаемости, которое стало еще более значительным, когда рожденным в 1946 г. стало лет по 20, т. е. со второй половины 60-х годов.

Прямое влияние показателей воспроизводства друг на друга (помимо влияния через возрастную структуру) до сих пор изучено недостаточно. Есть веские основания считать, в частности, что уровень детской смертности влияет на уровень рождаемости. Это влияние может иметь место как через сознательное регулирование числа детей в семье, так и через физиологические факторы. В случае смерти ребенка семьи часто считают желательным скорое рождение другого. С другой стороны, при ранней смерти новорожденного и, следовательно, прекращении его кормления исчезают физиологические причины, обусловливающие известный минимальный интервал времени между последовательными рождениями у одной женщины. То и другое может создать некоторый параллелизм между показателями детской смертности и рождаемости. А так как детская смертность является важным элементом общей смертности, отмеченная зависимость усиливает параллелизм между рождаемостью и общей смертностью.

Это не означает, что этот параллелизм легко наблюдается в статистических данных. Дело в том, что факторы, влияющие на рождаемость в сторону ее повышения, часто влияют на смертность в сторону понижения и наоборот. Это обусловливает не прямую, а обратную связь между ними, накладывающуюся на отмеченный выше прямой параллелизм их общих показателей. Эти факторы и характер их влияния мы еще будем специально рассматривать ниже.

5. Влияние брачности

Влияние брачности вообще элементарно: чем она выше, тем выше рождаемость.

Конкретные проявления этой общей зависимости могут быть различны. Понятно, что если в каждой семье, образованной брачной парой, с определенной частотой родятся дети, то, чем большая часть населения состоит в браке, тем выше рождаемость. Процент же состоящих в браке находится в прямой зависимости от измеряемого числом браков на 1000 жителей уровня брачности, что не требует пояснения. Таким образом, из двух районов (или стран) при прочих равных условиях там, где выше брачность, выше и рождаемость.

Но уже при рассмотрении той же взаимосвязи в динамике она оказывается несколько сложнее. Если в данном году заключено значительно больше браков, чем в предыдущие годы, то сразу образовалось большее, чем прежде, число брачных пар, но это еще не означает, что тут же увеличится число рождений. Дети добавочных пар будут рождаться на протяжении ряда лет, и многие из них родятся в годы, когда брачность может оказаться как раз низкой. Но если представить себе, что рождения в семьях распределяются в рамках существования эффективного брака равномерно (в стохастическом смысле, т. е. с равной вероятностью каждый год), то в этом случае должно было бы наблюдаться некоторое повышение рождаемости вслед за повышением брачности вследствие одного лишь увеличения числа пар. В действительности такой равномерности нет: во-первых, после заключения брака проходит известный промежуток времени до рождения первенца, во-вторых, после рождения первенца в ряде семей, желающих им и ограничиться, рождение детей прекращается или становится менее вероятным. Вследствие второго из этих обстоятельств по мере распространения регулирования семьи и падения рождаемости растет процент первенцев среди родившихся. В СССР он составлял в 1955 г. 36%, а в 1961 г. превысил 38%. Впрочем, даже и при условии, что в семьях, как правило, родится по нескольку детей, интервал между браком и рождением первенца варьирует меньше, чем интервал между браком и рождением второго, третьего ребенка и т. д., хотя бы уже по той причине, что эти интервалы можно рассматривать как суммы, одним из слагаемых которых служит интервал между браком и первенцем (причем связь между этим и другими слагаемыми, образуемыми интервалами между последовательными рождениями, скорее прямая, чем обратная). Вследствие этого при увеличении числа брачных пар добавочное число первенцев приходится на более или менее определенный период после их образования, а рождение у них следующих детей более «размыто» по оси времени. Однако сосредоточение одних лишь первенцев уже достаточно, чтобы обнаружился параллелизм между колебаниями брачности и рождаемости (разумеется с соответствующим лагом).

Детальное изучение этого лага послужило целью ряда специальных исследований. В них, конечно, приходится пользоваться не только общими показателями по населению, но и данными, собранными в конкретных семьях. Счет же лага надо вести по крайней мере в месяцах.

При этом некоторые исследования показали, что лаг между браком и первым ребенком бывает меньше 9 месяцев. Объяснение этого факта состоит в том, что в ряде случаев регистрируется уже имевшийся ранее фактический брак.

Если же рассматривать годовые показатели, то понятно, что корреляция между колебаниями брачности и рождаемости наблюдается с лагом около года. При этом следует учесть сезонность браков, в частности, осенние браки, приводящие к рождению первенца большею частью в рамках будущего календарного года.

Брачность можно понимать не как число заключаемых браков на 1000 человек, а как относительную численность состоящих в браке. Целесообразно различать то и другое и терминологически, например для относительного числа состоящих в браке во всем населении или в той или иной его группе ввести термин «семейность», которым и будем пользоваться ниже.

Разумеется, при прочих равных условиях там, где выше брачность, выше и семейность. Теоретически между семейностью, возрастно-половой структурой населения и брачной плодовитостью существует простая взаимосвязь.

Считая, что все дети родились у женщин плодовитого возраста, состоящих в браке, можно общую рождаемость представить как произведение доли женщин в населении, доли плодовитого возраста в женском населении, семейности женщин плодовитого возраста и брачной плодовитости. Из этого ясно, что при прочих равных условиях увеличение показателя семейности увеличивает рождаемость.

Однако если под браком понимать семейные отношения некоторой устойчивости или тем более брак, зарегистрированный в соответствии с законом, то зависимость осложняется: дети могут родиться и у женщин, не состоящих в браке в этом смысле. Как мы знаем, в этом случае общая плодовитость плодовитого контингента может рассматриваться как средняя из брачной и внебрачной плодовитости, взвешенная по числу женщин, состоящих и не состоящих в браке (т. е. показателю семейности и его дополнению до единицы).

Анализировать в этом направлении советские данные невозможно: если в текущем учете и имеется возможность отделить рождения детей, чьи матери не состоят в зарегистрированном браке, то сопоставить их число не с чем, так как в переписях брак понимается шире: не только как зарегистрированный, но и фактический.

В этом пункте интересы демографических исследований оказываются в противоречии с соображениями социологического порядка. С точки зрения последних вполне правы выступающие за отмену каких бы то ни было различий в регистрации рождения у состоящих или не состоящих в зарегистрированном браке матерей. Но отмеченная невозможность дальнейшего анализа почти полностью снимает и аргументы за сохранение этих различий в целях исследования.

Другое дело в тех странах, где правовое положение так называемых внебрачных детей, или «незаконнорожденных», существенно отличается от «законнорожденных» в отношении наследства и др. Проблема положения незаконнорожденных, служащих в течение всей жизни объектом ряда несправедливостей и особенно тяжелой эксплуатации со стороны капитала, является там одной из острых социальных проблем. При этом в Австрии в период между двумя мировыми войнами примерно 1 из 4 живорожденных был «незаконнорожденным» (и еще больше среди мертворожденных), а в некоторых латиноамериканских странах этот процент еще выше.

В Германии общая плодовитость женщин 15—44 лет была в 1925 г. $80^0/_{00}$, а в 1933 г. она снизилась до $59^0/_{00}$, т. е. на 26%. При этом брачная плодовитость снизилась на 30% (со 146 до 102), а внебрачная на 28% (с 18 до 13). Несколько меньшее снижение общей плодовитости объяснялось повышением семейности женщин этого возраста с 48 до 52 (низкая семейность в 1925 г. в большой мере должна быть отнесена к последствиям недавней войны). Если показатели брачной и внебрачной плодовитости 1925 г. перевзвесить согласно семейности 1933 г., то получим для 1925 г. условную общую плодовитость 85 и соответственное ее снижение в 1933 г. на 30%. По существу мы здесь применили стандартизацию общей плодовитости 1925 г. по семейности 1933 г.

Наконец, большое влияние на уровень рождаемости оказывает возраст вступления в брак. Его повышение снижает рождаемость по двум причинам: во-первых, сокращается длительность пребывания в эффективном браке, а во-вторых, уменьшается число доживающих до вступления в брак. Однако в условиях регулирования семьи значение первого фактора не надо преувеличивать: если супруги решают, например, ограничиваться двумя детьми, то, как бы рано они ни вступили в брак, ожидать у них третьего ребенка не приходится (точнее, почти не приходится).

С другой стороны, повышение брачного возраста уменьшает и показатель брачности (в силу того же уменьшения дожития), что дополнительно усиливает параллелизм показателей брачности и рождаемости.

6. Правило компенсации

Демографические характеристики определяются тем, как часто в населении наблюдаются факты того или иного рода. Однако эти факты могут происходить либо исключительно, либо предпочтительно у лиц, принадлежащих к определенным группам населения. Так, вступление в брак возможно только для лиц, в браке не состоящих; рождение ребенка — только в семьях, в которых на протяжении последнего года не было новорожденных. При регулировании семьи оно маловероятно в семьях, уже достигших желаемого числа детей. Возможности смерти подвержены все, но она вероятнее у лиц, страдающих тяжелыми недугами.

Вследствие этого если какие-либо причины в течение длительного времени препятствовали демографическим событиям того или иного рода, то в населении произошло накопление большого числа лиц, у которых они возможны или более вероятны. Если затем препятствовавшие им причины устраняются, то данные события наблюдаются сразу у большого числа этих лиц и соответствующий показатель резко повышается (часто до уровня, превосходящего его обычную норму).

Аналогично если вследствие особых причин произошло резкое повышение показателя по сравнению с его обычным уровнем, то происходит необычное исчерпание контингента лиц, могущих быть (исключительно или предпочтительно) субъектами событий данного рода. В результате вслед за начальным повышением показателя происходит его снижение.

Изложенное в общем виде правило носит название правила компенсации демографических явлений. Хотя внешне оно очень сходно с изложенным выше правилом амортизации, но их не следует смешивать. Правило амортизации имеет в своей основе изменения возрастно-половой структуры населения, правило же компенсации основано на исчерпании или переполнении контингентов эвентуальных субъектов рассматриваемых явлений.

Классическим примером правила компенсации служит поведение показателей брачности и рождаемости сразу по окончании больших войн. В условиях войны задерживаются браки, и после ее окончания сразу заключаются браки, которые распределялись бы во времени на протяжении всех лет войны, если бы она им не препятствовала. Происходит кратковременное, но резкое повышение брачности. Рождаемость также резко повышается не только вслед за брачностью как ее прямое следствие, но и в семьях, уже существовавших прежде, в которых дети не родились в период войны вследствие разрыва семейных связей (уход мужа в армию) или вообще вследствие условий военного времени, неустойчивости положения и т. п.

Разумеется, компенсация не может быть полной, т. е. не может возместить всю убыль военных лет. Одни из тех, которые вступили бы в брак, если бы не война, так же, как и часть мужей, ушедших в армию, не вернулись вовсе, другие вернулись инвалидами, наконец, все вернулись постаревшими, равно как постарели за это время жены и невесты. Тем не менее явление компенсации обычно легко обнаруживается в соответствующих показателях.

Перед первой мировой войной в Англии рождаемость была около 24, в годы войны она резко снизилась (17,7 в 1918 г.). В 1919 г. она подскочила до 25,5, чтобы снизиться в 1920 г. до 22,4 и далее до 19, а во второй половине 30-х годов — до 15. Понижение рождаемости в годы второй мировой войны здесь было незначительное: низшая точка в 1941 г. — 13,9. Затем началось повышение (до 17,7 в 1944 г.), явно связанное с резко улучшившимся положением после нападения германского фашизма на СССР. Новое снижение до 15,9 в 1945 г. отражало активизацию войны, связанную с открытием второго фронта. Но скачок до 19,2 в 1946 и до 20,5 в 1947 г. имеет явно компенсационное происхождение.

Во Франции брачность во второй половине 30-х годов была на уровне 6,7—6,9. В 1940 г. она снизилась до 4,4, а после временного повышения в 1942 г. снизилась к 1944 до 5,4. Но уже повышение во второй половине года подняло годовую цифру 1945 г. до 10,1, а в 1946 г. — до 12,8. Затем происходит медленное снижение в известной мере амортизационного характера (компенсационный же максимум рождаемости приходится на 1947 г.).

Несомненно, обратная компенсация в рождаемости имела место в СССР в конце 30-х годов, после того, как в 1937 г. произошло ее резкое повышение в связи с запрещением абортов. Но увидеть ее в цифрах едва ли возможно из-за переплетения противоречивых влияний других факторов.

Компенсацию в смертности труднее обнаружить с той же ясностью. Но в отдельных случаях с помощью более тонких средств анализа удается увидеть и ее.

Правило компенсации имеет значение не только в области естественного движения населения. Если, например, обычные потоки миграции наталкиваются на возникшее временное препятствие, то после его исчезновения можно наблюдать компенсацию и в цифрах мигрирующих.

7. Миграция и воспроизводство населения

Миграция влияет на показатели естественного движения населения через возрастно-половой состав и непосредственно. Обычно в составе мигрирующих преобладают лица трудоспособного возраста и особенно молодежь. Вследствие этого относительная численность этого возраста в населении мест преобладания эмиграции (выезда) уменьшается, а в населении мест преобладания иммиграции увеличивается. Если при этом через некоторое время эмигрирующие возвращаются, то в местах эмиграции оказываются увеличенными численности как детских групп, так и пожилых групп населения. Если же они остаются на новом месте, то увеличенными в местах выбытия оказываются только детские группы. Соответственно отражается миграция на возрастном составе в местах прибытия. Кроме того, среди мигрирующих часто весьма значительно преобладают

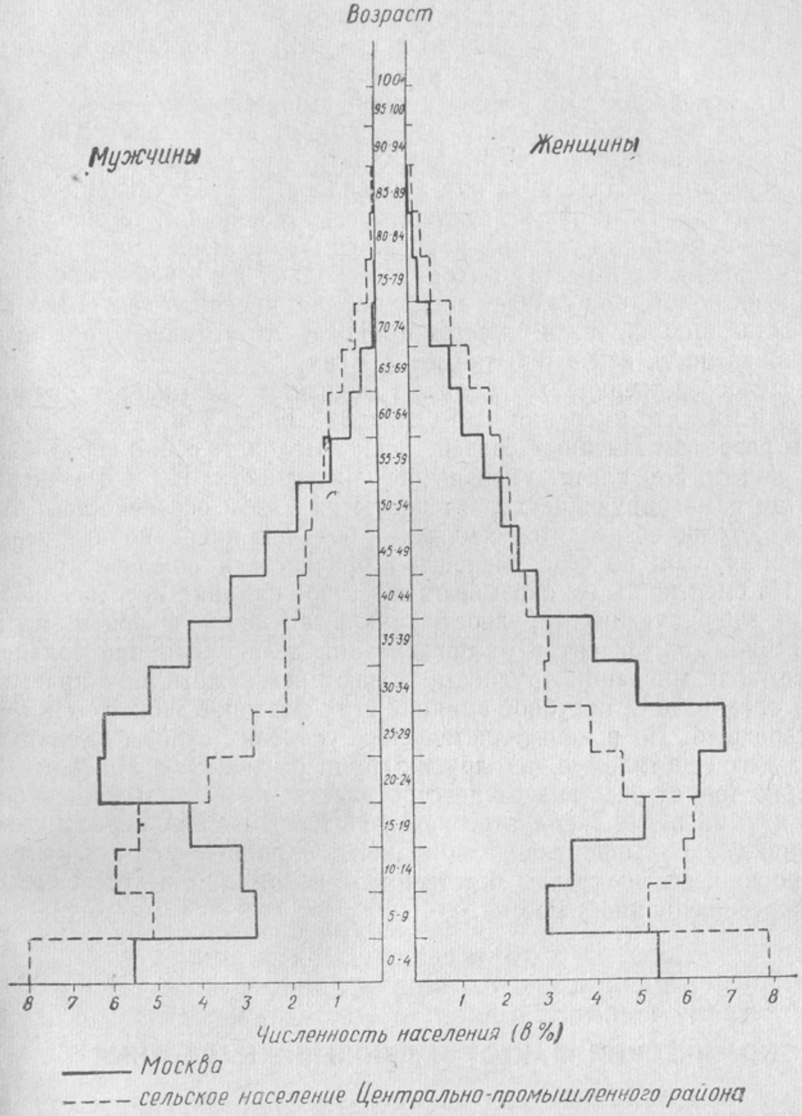


Рис. 20.

мужчины. Это уменьшает их процент в местах выбытия и увеличивает процент мужчин в местах прибытия. Отчасти этим объясняется, что в Европе женщин в населении больше, чем мужчин (другими причинами этого являются войны и более высокая смертность мужчин).

Резкое преобладание трудоспособных возрастов бывает особенно характерным для населения крупных городов. На рис. 20 показан возрастно-половой состав населения Москвы в 1926 г. (когда въезд не был ничем ограничен) в сравнении с составом сельского населения Центрального промышленного района.

На основании уже рассмотренной выше зависимости показателей естественного движения населения от его возрастно-половой структуры не трудно теперь заключить, что миграция уменьшает смертность в местах, куда она направлена, и увеличивает ее в местах выхода. Если она не является резко однополой, то она увеличивает в местах, куда она направлена, рождаемость и брачность и уменьшает их в местах выхода. Поскольку же в ней преобладает один из полов, она создает диспропорцию численностей полов как в местах выхода, так и в местах прихода. Это уменьшает брачность и рождаемость как в тех, так и в других.

Непосредственное же влияние миграции сказывается, во-первых, в том, что миграция часто связана с более или менее длительным разрывом семейных связей, поскольку часто семьи переезжают по частям. Это влечет уменьшение рождаемости. Но и независимо от этого мигрирующие характеризуются рядом особенностей. Они менее охотно обзаводятся семьями, и большие миграционные передвижения сами по себе уменьшают брачность и рождаемость.

На смертность же оказывают известное влияние неустроенность быта мигрирующих, трудности акклиматизации в новом месте. Конечно, это зависит и от организации дела. Хотя при больших масштабах миграции трудности бывают неизбежны, при правильной организации пагубное влияние этих факторов может быть предотвращено. Но в капиталистических условиях судьбы мигрирующих масс еще тяжелее, чем других групп трудящихся. Мигранты не только терпят бедствия от неустроенности, но и оказываются беззащитными перед эксплуататорами. Недаром в США периодически возникают большие скандалы в связи с положением мигрантов. Хорошо известны факты бедственного положения переселенцев и в дореволюционной России.

ГЛАВА XVIII

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКТОР И ДВИЖЕНИЕ НАСЕЛЕНИЯ

1. Введение

Анализ демографических фактов убеждает в том, что их объяснение следует искать в законах общественной жизни. Рождение ребенка само по себе есть, конечно, явление биологическое, но это еще ничего не дает для анализа рождаемости. Физиологические пределы рождаемости простираются от нуля до 30 с лишним детей (Пирл приводит пример, свидетельствующий о том, что женщина к 40 годам родила 32 ребенка в 11 родах, а в Беннигхейме есть могильная плита, свидетельствующая о том, что похороненная под ней родила 53 детей). Отдельные люди живут по полтораста лет и больше, а англичанин Томас Карн якобы прожил 207 лет. Однако фактические уровни рождаемости и смертности далеко не отвечают этим биологически возможным пределам. Если же обратиться к их изменению, то окажется, что в Европе за 100 лет уровень рождаемости снизился в 2 раза, а уровень смертности — в 2—3 раза. Ясно, что за это время не произошло изменения природы человеческого организма.

Знание физиологии рождения и смерти не раскрывает, почему в одних странах и в одни периоды женщины рожают больше детей и люди умирают раньше, а в других женщины рожают реже и люди живут дольше.

В сложном сплетении разного рода факторов, влияющих на движение населения, главную роль играют факторы, относящиеся к способу производства — к экономическим общественным отношениям и развитию производительных сил.

Однако они действуют не непосредственно, а через условия жизни отдельных семей и отдельных людей, во многом — через их сознательную волю. Вследствие этого даже само отграничение влияния экономики от других факторов подчас должно приниматься как в известной мере условное.

Из всех экономических условий надо прежде всего иметь в виду принадлежность к тому или иному общественному классу. Различное отношение к средствам производства, различный характер источника дохода определяет различное отношение к вопросам семьи, брака, деторождения, ставит в разные условия в отношении смертности. Уже из этого вытекает необходимость исторического аспекта в изучении демографических фактов, так как классовая структура общества изменяется в ходе развития и смены общественно-исторических формаций.

Далее, большое значение имеет размер дохода, который коррелирует с классовой принадлежностью и в то же время сильно варьирует в рамках каждого общественного класса.

При более широком подходе необходимо иметь в виду значение уровня благосостояния в целом, который в социалистических условиях определяется не только индивидуальными доходами в виде заработной платы и т. п., но и пользованием теми или иными общественными фондами. Важным фактором, воздействующим на движение населения, являются жилищные условия.

С уровнем благосостояния, доходами и их структурой тесно связана занятость. При этом на демографические явления влияет не только занятость самих данных лиц, но и общее положение с занятостью в данное время и в данной стране. Отсюда всеобщее значение для этих явлений в капиталистическом мире закона относительного перенаселения не только для тех людей, у которых в данное время нет работы, но и для всего трудящегося населения.

Сюда же примыкает оказывающая большое влияние на демографические явления занятость женщин.

Принадлежность к тем или иным профессиональным группам имеет двоякое значение. Во-первых, она тесно коррелирует с доходами, с занятостью: одни профессии принадлежат к высокооплачиваемым группам, другие — к низкооплачиваемым, в одних уровень занятости может быть выше, в других — ниже. Во-вторых, у профессий как таковых могут быть особенности, оказывающие свое воздействие в демографической области. Так, быт и условия жизни людей, занятых в сельскохозяйственных профессиях, отличаются от быта и условий занятых в промышленности: у одних производство находится часто в непосредственной близости от дома, нередко может перемежаться и переплетаться с работами по уходу за семьей, у других одно от другого резко разграничено во времени и в пространстве. Различны и общие условия жизни в городе и селе. В самой промышленности имеются профессии, связанные со специфической вредностью, работы, выполняемые в помещениях и выполняемые на воздухе. Наконец, для демографических явлений могут иметь существенное значение различия между физическим и умственным трудом. Поэтому сдвиги в отраслевой и профессиональной структуре населения, процессы индустриализации и урбанизации, изменения в численном соотношении занятых физическим и умственным трудом и т. п. имеют очень большое влияние на естественное движение населения и в рамках одного и того же общественного строя.

Выявление влияния всех этих факторов составляет одну из самых важных задач демографии, но решение ее отнюдь не просто. Буржуазная статистика на протяжении всего XIX столетия и доброй части XX столетия попросту игнорировала эту задачу. Исследователям приходилось поэтому пытаться пролить свет на вопрос косвенным путем. Одним из методов, примененных для этой цели, является группировка мелких территориальных единиц — городских кварталов и т. п. Такие мелкие единицы часто характеризуются сравнительной однородностью населения, принадлежность которого к тому или иному общественному слою либо просто видна на глаз, либо может быть определена по составу населения, учтенного переписью, по размерам поступающих от населения налогов и т. д.

Этот прием был с большим успехом применен Ф. Энгельсом, изложившим результаты исследования в известном труде «Положение рабочего класса в Англии». Позднее его применил французский демограф Жак Бертильон, аналогичным образом разгруппировавший округа Парижа, Берлина и Вены. Такое же исследование для Парижа 1911—1913 гг. провел Герш, расположивший округа в порядке возрастания процента в населении лиц, не платящих налога с имущества. С теми или иными вариациями тот же прием применялся и рядом других авторов, к нему прибегают и в настоящее время.

Обнаруженные резкие различия уровней рождаемости и смертности у богатых и бедных заставили официальную статистику предпринять более прямое изучение вопроса. В XX в. развиваются исследования, в которых используется прямая группировка населения по социально-экономическим признакам с установлением демографических показателей по группам.

Начало этому и весьма серьезный вклад в изучение демографических явлений в социальном разрезе дала статистика профессиональной смертности в Англии.

Эта статистика, приурочиваемая к годам переписей населения (каждый раз охватывается период в несколько лет, причем на середину его приходится перепись), основана на детальной классификации по занятиям умерших в сочетании с данными переписи о занятиях, позволяющими получить по каждой профессиональной группе повозрастные коэффициенты смертности. На их основании вычисляются индексы смертности по отношению к среднему ее уровню для всех профессиональных групп вместе, которая, таким образом, служит стандартом для стандартизации показателей по профессиональным группам косвенным методом. Несколько сот профессиональных групп далее соединяются в пять больших классов, обозначаемых литерами I — V в порядке снижения по общественной лестнице.

При всей тщательности, с которой производится эта работа, нельзя не отметить в ней крупных дефектов. Одни из них являются результатом объективных обстоятельств. Так, записи занятия в регистрации умерших и в переписи населения не всегда идентичны. Если, например, принадлежность к двум группам *А* и *В* в регистрации умерших учитывается вполне точно, а в переписи некоторое число лиц из группы *А* учтено в качестве принадлежащих к *В*, то смертность *А* окажется преувеличенной, а *В* — преуменьшенной. В результате этого большинство профессиональных групп, обозначенных как «прочие», характеризуется удивительно низкой смертностью, иногда граничащей с бессмертием: видимо, в регистрации умерших лиц из этих «прочих» их занятие получает более ясную характеристику, позволяющую отнести их к другим более конкретным группам занятий. Другой недостаток состоит в том, что группировка в переписи не отражает влияния прежних занятий для лиц, переменивших их несколько. Часто к старости и при ослаблении здоровья люди переходят из той группы, условия труда в которой как раз подорвали здоровье, в другие, где работа легче. Успевшие сделать такой переход повышают смертность в последней группе и понижают ее в своей прежней группе. В ту же сторону к тому же действует и новое пополнение этой прежней группы более выносливыми людьми, могущими меньше опасаться отрицательного действия условий этой группы. Таким образом, формальное суждение по показателям смертности, полученным таким путем, может привести и к заблуждениям.

Эти недостатки могли бы быть устранены при принципиально иной постановке наблюдения, а именно при прослеживании всего жизненного пути и всех смен занятий со сравнением уровней смертности (или продолжительности жизни) групп лиц с аналогичной биографией. Но практическая реализация такого принципа представляет неимоверные трудности. Поэтому оба указанных дефекта, связанные с характером используемых источников, отнюдь не могут быть поставлены в вину создателям английской статистики профессиональной смертности.

Другое дело дефекты группировки как в образовании самих профессиональных групп, так и в особенности в их объединении в пять упомянутых классов. Причиной этого является отсутствие научного подхода к социальной группировке населения. В первичных профессиональных группах мы находим уже смешанными вместе, например, шкиперов-судовладельцев и корабельных боев, владельцев крупных сельскохозяйственных машин и обслуживающих их подручных, владельцев крупных предприятий и мелких ремесленников (формально — собственников). Образуемые же самой английской статистикой путем объединения первичных профессиональных групп пять «классов» под литерами I — V не выдерживают научной критики. Эти классы еще недавно обозначались так: I — «Высший и средний», II — «Промежуточный между I и III», III — «Квалифицированные работники», IV — «Промежуточный между III и V», V — «Неквалифицированные работники». После переписи 1951 г. группировка по пяти классам в части двух верхних категорий приближена к используемой в последнее время для той же цели американской статистикой, и теперь (выборочное исследование смертности на базе переписи 1951 г.) они обозначены как «свободные профессии» и «промежуточные профессии», а три низшие получили более определенные названия «квалифицированных работников», «частично квалифицированных» и «неквалифицированных», но фактическое их содержание изменилось мало. Таким образом, четкого разграничения общественных классов мы здесь не находим. Тем не менее сравнение ряда конкретных групп рассматриваемой статистики позволяет в известной мере выявить социальные различия уровня смертности. Отчасти это относится и к пяти обобщенным классам, несмотря на большие дефекты в их образовании.

Группировки, применяемые в статистике других стран, отнюдь не лучше, как только они в целях обобщения отрываются от конкретных занятий. В ряде случаев их авторы, не располагая четким определением общественных классов, пытаются заменить его совокупностью сопутствующих признаков. В результате «высшие», «средние», «низшие» так называемые «страты» (слои) различаются по комбинации признаков, среди которых наряду с доходами, уровнем образования и т. п. мы находим такие, как престиж в обществе и даже покрой одежды.

При использовании тех или иных группировок или методов теории корреляции для исследования влияния факторов на демографические явления необходимо иметь в виду, что здесь, как и в других областях, мы встречаемся с взаимодействием, которое часто затрудняет решение вопроса о том, на какой стороне причина и на какой следствие. Демографические события меняют ситуацию семьи и оказывают большое влияние на ее экономику, жилищные условия и т. д. Поэтому здесь особенно важно при использовании тех или иных эмпирических приемов изучения зависимостей выяснять их внутренний механизм. Иногда это удается с помощью углубления тех же эмпирических исследований, но они одни без теоретического анализа не могут быть достаточны.

2. Дифференциальная плодовитость

Внимание специалистов издавна привлекают большие различия уровня рождаемости по социальным группам. При этом с первых же шагов в изучении этих различий необходимо устранить влияние различий в возрастно-половой структуре населения, в первую очередь хотя бы различия в величине доли женщин плодовитого контингента (15—49 лет или 15—44 года). Это означает переход от общих показателей рождаемости к сравнению показателей плодовитости. Отсюда и термин «дифференциальная плодовитость», т. е. различия в плодовитости. Конечно, в тех случаях, когда возможность такого перехода к плодовитости отсутствует, прибегают и к сравнению общих уровней рождаемости, но в таких случаях анализ не может быть столь же точным и глубоким и необходимы оговорки относительно возрастно-половой структуры.

Многочисленные наблюдения показали, что, как правило, рождаемость выше у бедных слоев населения и ниже у богатых.

Приводим знаменитые данные французского демографа Жака Бертильона о рождаемости на 1000 человек, составленные путем группировки кварталов:

Города и годы	Очень бедные	Бедные	Зажиточные	Очень зажиточные	Богатые	Очень богатые
Париж, 1886—1898	14,0	12,9	11,1	9,9	9,4	6,9
Берлин, 1886—1895	22,5	20,6	19,5	17,8	14,6	12,2
Вена, 1891—1897	20,0	16,4	15,5	15,3	10,7	7,1

Тот же вывод был подтвержден и более поздними данными по городам других стран, а в Англии в 20-х годах рождаемость в V классе была на 80% выше, чем в I классе.

Надо отметить, что анализ общих показателей рождаемости как с помощью группировки территорий, так и с помощью прямой социально-экономической группировки населения затрудняется различиями возрастной структуры в самих социальных группах. В силу повышенной смертности среди рабочего населения и низкой продолжительности жизни в нем значительно менее представлены старческие возрасты, уже вышедшие из плодовитого контингента. Благодаря этому общий показатель рождаемости также оказывается выше. Факт более высокой рождаемости у бедных слоев наблюдается нередко и теперь.

Например, приведем данные 1950 г. о среднем числе детей в США на 100 женщин (белых), состоящих замужем в течение 10—14 лет (первое замужество, продолжающееся в момент опроса):

лица интеллектуальных и свободных профессий	194
высшие кадры	196
служащие	187
низшие служащие (cadres subalternes)	216
рабочие	230
разнорабочие	256
земледельцы	266

Мы оставляем на совести авторов этой статистики детали группировки и обозначения групп, которые нелегко поддаются переводу. Так или иначе, приведенные данные в общем подтверждают ту же закономерность, о которой мы говорили выше.

Однако вряд ли можно указать какой-либо механизм прямого воздействия благосостояния на рождаемость, который приводил бы к понижению рождаемости с ростом благосостояния. Очевидно, такая зависимость может иметь место лишь в силу параллелизма между благосостоянием и какими-либо другими факторами, сопутствующими уровню доходов. Причина более высокой рождаемости в низших экономических группах не может лежать в их низком доходе самом по себе. Наоборот, имеются отдельные исследования, показывающие, что уровень рождаемости повышается с повышением дохода, коль скоро вопрос рассматривается в рамках однородной классово-профессиональной группы. Так, в США группы с более высоким доходом вообще характеризуются более низкой рождаемостью, если рассматривать общие смешанные данные по всему населению. Но если выделить такую однородную группу, как фермеры северных штатов, то окажется, что с увеличением дохода рождаемость увеличивается. Любопытны данные об окончивших Вассар-колледж (20-е годы): из двух групп трудовой интеллигенции процент бездетных был у низкооплачиваемой выше, чем у высокооплачиваемой, но у бизнесменов, которые, разумеется, имеют больший доход, он был выше, чем у второй из этих групп. Известны данные по Стокгольму, показавшие более высокую рождаемость в группах с большим доходом и более высоким образованием.

С этой же точки зрения интересны данные микроценза 1962 г. в ФРГ (К. Шварц, 1965 г.). При его разработке семьи были разгруппированы по социальному признаку в комбинации с доходом. Оказалось, что в рамках каждой социальной группы число детей в семье с увеличением ее дохода возрастает, как можно видеть в каждом столбце следующей таблицы:

СРЕДНЕЕ ЧИСЛО ЖИВЫХ ДЕТЕЙ НА 100 БРАКОВ (ФРГ, 1962 г.)

Доход в месяц	Хозяева	Чиновники (функционеры)	Служащие	Рабочие
Менее 600 марок	178	137	126	162
600—799 марок	165	174	144	186
800—1199 марок	171	189	156	208
1200 и более марок	183	225	162	—

Единственным исключением здесь является первая группа хозяев, но такое исключение как раз подтверждает правило; легко представить себе таких «хозяев» с доходом, как у низшей группы рабочих (среди них, кроме того, много крестьян).

В то же время, если исключить столбец служащих и уже отмеченное исключение, в каждой строке таблицы показатели нарастают слева направо. Выходит, что с повышением социального положения самого по себе рождаемость снижается, а с повышением дохода самого по себе — повышается. Но так как группы, стоящие выше на социальной лестнице, в общем получают и более высокие доходы, в смешанных группах могут получиться самые причудливые соотношения.

Причины отмеченного выше различия в уровне рождаемости по классам заключаются в самом общественном положении классов, при этом не столько в наличии у пролетариата стимулов к повышению рождаемости, сколько в наличии у других классов стимулов ко всяческому ее уменьшению.

Для буржуа, как отмечают Маркс и Энгельс в «Манифесте коммунистической партии», жена не более чем средство производства. Ему необходимо иметь потомство в единственном числе для передачи своего капитала в наследство после смерти, ибо самой большой угрозой для него является дробление капитала между большим числом наследников. Отсюда стремление ограничить потомство одним-двумя наследниками. Буржуазная семья с появлением наследника мужского пола всячески стремится избежать появления второго.

Те же мотивы в сочетании с моральным разложением действуют и в среде землевладельческой аристократии, тем более что в отличие от капитала размер земельной собственности не может увеличиваться в ходе воспроизводства.

Что касается мелких самостоятельных производителей, то их стремление ограничить состав своей семьи объясняется не только мотивом предохранения наследства от дробления, но и другими экономическими причинами. В мелком хозяйстве нечего делать большому числу взрослых детей, воспитание же их в детские годы представляет собой лишний расход, который приводит не только к снижению уровня жизни семьи, но и угрожает ускорением лишения хозяйственной самостоятельности.

Именно отсюда получили широкое распространение в капиталистических странах так называемые системы семьи: двухдетная, однодетная, а впоследствии и вовсе бездетная.

Только пролетариат является единственным классом капиталистического общества, который не имеет особых мотивов к ограничению потомства, непосредственно связанных с его отношением к средствам производства. Для него нет проблемы деления наследства между детьми. Больше того, дети для пролетариата — единственный способ уберечь себя от голодной смерти в старости. Капитал продолжает приносить доход и тогда, когда его владелец уже не способен заниматься своим бизнесом, даже если раньше он им занимался, а не просто стриг купоны. Рабочая же сила перестает существовать, когда ее обладатель выбрасывается с производства по причине преждевременной старости. В это время единственным источником средств существования для него становится помощь детей, продающих капиталистам свою рабочую силу. Если у рабочего, достигшего старости, будет больше детей, то тем больше шансов на то, что кто-либо из них будет все же иметь работу.

Однако разные классы общества не отгорожены друг от друга непроницаемыми перегородками. Не удивительно, что та часть рабочего класса, которая по уровню жизни приближается к группам, стоящим на более высокой ступени общественной лестницы, и даже может рассчитывать перебраться на эту ступеньку, в вопросах семьи может руководствоваться сходными мотивами. Интересную иллюстрацию этому дают следующие факты. В 1921 г. в Англии на 100 лиц, состоящих в браке, среди неквалифицированных рудокопов родилось 156 детей, а среди полуквалифицированных — 200. У обеих этих групп нет характерных для крупной и мелкой буржуазии стимулов к ограничению семьи, хотя понятно, что доход второй группы выше. В группе же квалифицированных рабочих, в которую входит и рабочая аристократия, на 1000 лиц, состоящих в браке, было 174 родившихся, т. е. уже меньше, чем у полуквалифицированных. В группе же «хозяев» (той же отрасли) их было только 106, т. е. меньше, чем у неквалифицированных. В 1931 г. в той же Англии по группе «хозяев» соответствующий показатель был равен 76. Изменилось к этому времени положение рабочей аристократии, особенно в наиболее пострадавшей от кризиса горнорудной промышленности. Показатели числа детей по трем группам рабочих (неквалифицированные, полуквалифицированные и квалифицированные) выстроились в прямой зависимости от уровня жизни и стали соответственно такими: 81, 101, 126.

Что касается моральной стороны вопроса, то для пролетария дети не позор и не помеха, а, наоборот, единственная остающаяся для него радость.

В том же направлении действуют и особые факторы. Для пролетариата в прошлом веке характерно было более раннее вступление в брак. Этому не мешали различные имущественные соображения, задерживающие вступление в брак у представителей господствующих классов. В результате пролетарские женщины состоят в браке в течение большей части времени пребывания их в составе плодовитого контингента. Расчеты показывают, что, например, в Англии один лишь этот фактор при прочих равных условиях мог повысить рождаемость пролетарских групп по сравнению с буржуазией в полтора раза. Способствует повышению рождаемости и то, что в пролетарской среде вступающие в брак участвуют в нем как люди, а не как представители фирмы. В пролетарской среде браки основаны на обоюдной любви и являются действительно моногамными для обеих сторон.

Таким образом, более высокая рождаемость у пролетариата отнюдь не является отражением благополучия, а, наоборот, является отражением его положения в капиталистическом обществе как класса, лишенного средств производства, и отражением его высоких моральных качеств в противоположность прикрытой ханжеством безнравственности буржуазии.

Надо заметить, что, несмотря на все достижения в области медицины, фактическое число детей все же не вполне отвечает желаниям родителей. Для их изучения в последнее время применяется прямой опрос.

Обследование, произведенное в конце 1955 г. во Франции, среди прочих результатов показало, что идеальное число детей, по мнению бедных, составляет 2,82, а по мнению богатых — 3,06. Здесь мы видим зависимость, обратную классической.

Аналогичный опрос был повторен в 1960 г. Из двух вопросов, каково идеальное число детей в семье вообще и каково это число для лиц среды, к которой принадлежит опрашиваемое лицо, второй является более адекватным для наших целей, так как первый требует абстрактного суждения, второй учитывает конкретные обстоятельства данной семьи. Для городского (точнее, не сельскохозяйственного) населения в среднем было получено: рабочие — 2,36; ремесленники, торговцы — 2,51; служащие и средние специалисты — 2,50; высшие группы специалистов, промышленники, свободные профессии — 3,04. Сельскохозяйственные рабочие дали в среднем ответ 2,50, т. е. несколько выше других рабочих, а сельские хозяева — 2,73, т. е. несколько выше городских ремесленников (Жирар и Бастид, 1960).

Из этих и других данных видно, что в настоящее время зависимость желаемого числа детей и, следовательно, рождаемости от социально-экономических условий стала менее ясной, чем в прошлом. Впрочем, в известной мере это может быть отнесено и на счет группировки. Так, нельзя ясно судить о социальной природе высшей из только что перечисленных групп, да и других. В 1958 г. сходный опрос, проведенный в ФРГ, показал, что число желаемых детей в общем и целом и сейчас понижается с повышением по социальной лестнице от неквалифицированных рабочих до хозяев (с характерным повышением для сельских хозяев). Из опросов видно, что сохраняется и понижение числа желаемых детей с повышением дохода семьи (7 групп по доходу). Но поскольку мы не располагаем для данных этого опроса комбинационной группировкой, можно предполагать, что последнее является следствием влияния не самого дохода, а его параллелизма принадлежности к социальным группам.

Имеется немало примеров повышения желаемого или фактического числа детей от середины к краям лестницы. Приведем данные о средних числах наличных детей по Шлезвиг-Гольштейну по пяти классам *А* — *Е* (в нисходящем порядке), основанных, правда, на довольно неясном комплексе «интеллектуальных» особенностей и дохода (Х. Юргенс, 1965 г.):

Таблица 36

Класс	1956—1967 гг.		1962—1963 гг.	
	в городах	в селах	в городах	в селах
А	2,76	2,74	3,19	3,32
В	2,42	2,73	2,38	2,95
С	2,48	2,77	2,55	2,80
Д	2,48	2,81	2,77	2,99
Е	2,81	3,48	3,13	3,27

Бросаются в глаза два факта: 1) более высокие цифры в селах и 2) повышенные на краях группировки.

Низшая группа давала и прежде рекордные уровни рождаемости. Повышение же на другом краю (*А*) может иметь своим источником и то, что при распространении акционерной формы капитала дробление наследства не влечет за собой дробления капитала в производстве. Следовательно, теперь увеличение числа наследников в гораздо меньшей мере противоречит тенденции к концентрации капитала. Но это не затрагивает средних групп, мелкую буржуазию, так как дробление наследства здесь угрожает прямым выталкиванием в низшую группу.

До сих пор мы рассматривали дифференциальную плодовитость в капиталистических странах. Некоторые исследования дифференциальной плодовитости проведены и в социалистических странах.

Ряд интересных соотношений показала проведенная в СССР в 1960 г. разработка данных специального опроса женщин в семьях, ведущих семейные бюджеты, в сочетании с данными самих бюджетов. Во-первых, она показала, что рождаемость тем ниже, чем больше лет работала женщина (в группах, однородных по возрасту) и что у работавших рождаемость ниже, чем у не работавших вовсе. Наиболее чистой иллюстрацией к сказанному может служить, например, группа женщин 35—39 лет, где неработавшие имели в среднем 2,8 ребенка, работавшие до 6 лет (включительно) — 2,7, работавшие от 7 до 15 лет — 2,0 и от 16 лет и более — 1,7; или по группе 40—44 года соответственно: 4,2; 3,9; 2,8; 2,0 (А. М. Вострикова, 1962).

Однако реальный смысл этих результатов совершенно иной, чем смысл аналогичных результатов в капиталистических странах. Прежде всего надо иметь в виду, что при отнесении семей в ту или иную группу по душевому доходу этот последний определялся с учетом и самих детей. Это в известной мере делает неясным, что здесь было причиной и что следствием. Положение еще больше осложняется тем, что в состав дохода семьи входил и доход самой женщины, если она работала.

Неизвестно, что чаще бывает: отказ женщины от работы вследствие рождения ребенка (что понижает стаж работы у имеющих детей) или отказ от деторождения у работающих. Возможность при желании получить работу как выражение права на труд является одним их важных элементов благосостояния трудящихся в социалистических странах. Но при его осуществлении понижается рождаемость: таков во многих случаях механизм рассматриваемой взаимосвязи. Ясно, что он ничего общего не имеет с побудительными мотивами к ограничению семьи в высших слоях капиталистического общества.

С другой стороны, дилемма работа — дети становится в нашей стране все менее ощутимой по мере развития сети детских учреждений: яслей, детских садов, школ с удлиненным днем и т. п. Когда будет достигнута полная обеспеченность ими везде и всюду будут введены новые льготы для женщин, дилемма эта должна сильно смягчиться.

В некоторых группах возможно проявление и другого механизма связи. Действие принципа оплаты по количеству и качеству труда и открытая возможность получения образования делают в наших условиях особенно тесной взаимосвязь дохода и уровня образования. Между тем его получение у многих также связано с отказом — пусть «временным» — от деторождения.

Дальнейшие исследования должны полнее раскрыть все эти взаимодействия во всей их сложности.

3. Дифференциация смертности

Классовые различия в капиталистическом обществе неизбежно влекут за собой различия в уровне смертности.

Весьма ярко выявляется повышенная смертность пролетариата при сопоставлении отдельных возрастных групп по районам крупных городов, несмотря на неоднородность их населения. Это показала группировка Бертильона для Парижа, Берлина и Вены. Герш, расположивший округа Парижа в порядке возрастания процента в населении лиц, не платящих налога с имущества, также получил правильно нарастающий ряд показателей смертности. Аналогичные результаты дал ряд других исследований. По данным советского специалиста А. Н. Рубакина, в 30-х годах смертность в четырех бедных районах Парижа была в 4 раза выше, чем в двух богатых.

При этом надо отметить, что при сопоставлении таких показателей разница в уровне смертности различных социальных групп населения в общих показателях в большой мере затушевывается различиями возрастного состава этих групп. Поэтому для выявления различий смертности следует рассматривать показатели в возрастном разрезе либо применять стандартизацию. Этот метод, как отмечено выше, применяется в английской статистике профессиональной смертности. Так как образуемые в ней пять сводных классов содержат много несуразностей, характерных для буржуазной статистики, в тех редких случаях, когда она пытается что-то исследовать в разрезе классов, гораздо более показательны факты, относящиеся к конкретным профессиям. Так, смертность подземных рабочих в цинковых и медных рудниках была в 5—6 раз выше, чем банкиров и высших банковских служащих (1930—1932 гг.).

Следует отметить, что рабочий редко умирает, оставаясь еще самодеятельным, гораздо чаще капитал предоставляет ему «привилегию» медленно умирать от туберкулеза, других болезней или просто от истощения уже в качестве «несамодеятельного». Нужды нет доказывать, что таким «престарелым» часто бывает не более 40 лет. Выводя их в рубрику несамодеятельных, которые не подвергаются далее никакой группировке, буржуазная статистика этим достигает большого преуменьшения смертности рабочих даже там, где она приводит данные по профессиональным группам.

Большой интерес представляет и изучение самих причин смертности, показывающее, что высокий уровень смертности рабочих является следствием капиталистической эксплуатации, условий их труда и жизни. В 1930—1932 гг. смертность V класса (неквалифицированные) от туберкулеза органов дыхания была в Англии в 2 раза выше, чем у лиц I класса, смертность от аневризмов, хронического ревматизма, пневмонии и артрита, язвы желудка — в 2 раза выше, от порока сердца и от грыжи — в 2,5 раза выше, от бронхита — в 5 раз выше. У рабочих хлопчатобумажной промышленности смертность от заболеваний сердца и крови была в 21 раз выше, чем у собственников той же отрасли производства.

С другой стороны, человеческий организм не выдерживает тех излишеств, которым предается буржуазия. Смертность среди предпринимателей, владельцев и руководителей предприятий от алкоголизма в 3,5 раза больше, чем среди рабочих (и в 6 раз больше, чем среди квалифицированных рабочих), от цирроза печени, являющегося часто следствием алкоголизма, в 2,5 раза больше. А у собственников трактиров смертность от цирроза печени была в 39 раз выше, чем у сапожников. Все это разрушает легенду буржуазных клеветников, выдвигающих в качестве главной причины высокой смертности рабочих чрезмерное потребление спиртных напитков. Это, конечно, не значит, что алкоголизм, получивший большое распространение в эпоху капитализма, не наносит большого вреда трудящимся, заинтересованным со многих точек зрения в подлинной борьбе против него.

Некоторые западные демографы и прежде всего такой авторитет, как А. Сови (бывший директор французского Национального института демографических исследований и бывший председатель Комиссии по вопросам населения ООН), утверждают, что классовые различия уровня смертности отошли в историю и теперь исчезли либо исчезают. Ту же идею английский ученый Стефансон высказывает в несколько смягченной форме: признавая, что различия еще существуют, но он полагает, что теперь они зависят уже не от условий жизни, а от знания и соблюдения правил гигиены.

Факты, однако, говорят о другом. Так, в докладе на Римском демографическом конгрессе 1954 г. об итогах выборочной разработки данных английской статистики профессиональной смертности (1950 г.) прямо признается, что этот разрыв остался таким же, как и 30 лет тому назад, и такой вывод действительно вытекает из приведенных в докладе данных.

Особенно резкие различия видны из сопоставления смертности 1950 г. в тех же пяти классах по отдельным причинам. Так, стандартизованный коэффициент смертности мужчин от бронхита в V классе был в 5 раз выше, чем в I. В то же время смертность от диабета была в I классе в 1,5 раза выше (из данных, приведенных на Белградской конференции 1965 г.).

По расчетам С. Ледермана (1960 г.), во Франции средняя продолжительность жизни в 1950—51 гг. составляла для чернорабочих 58,9, шахтеров — 57,9, рабочих — 62,9, коммерсантов — 64,8, служащих — 67,6 и лиц свободных профессий — 71,9 года (причем в две последние группы, как известно, попадает немало представителей буржуазии). По данным того же автора, в 1955 г. эти различия не уменьшились. Средний показатель смертности в возрасте 25—54 (полученный с помощью грубой стандартизации) колебался от 3,1—3,2 для средних и высших специалистов и лиц свободных профессий, до 6,6 для шахтеров, 7,6 для чернорабочих и 8,2 для моряков и рыбаков (правда, наемных рабочих и хозяев вместе, но удельный вес последних здесь не мог быть значительным). Известно, что в США социальные различия довольно ярко отражаются в различиях между «белыми» и «небелыми». Если несколько десятилетий тому назад средняя продолжительность жизни последних была почти на 10 лет меньше, то положение мало изменилось: в 1958 г. она составила для «белых» 70,5, а для «небелых» — 63,1 года, т. е. на 7,4 года меньше (Пресса, 1963 г.).

Что касается детской смертности, то по данным статистики видно, что в богатых семьях она в несколько раз меньше, чем в бедных. Так, среди родившихся в 1945 г. в Льютене (Англия) смертность до года у детей лиц V (низшего) класса была в 3 раза выше, чем у детей лиц I класса. Среди 5380 родившихся в марте 1946 г. она была у детей лиц физического труда в 4 раза выше, чем у детей лиц свободных профессий. Надо отметить, что дифференциация детской смертности через несколько месяцев после рождения увеличивается.

Исследование детской смертности во Франции показало, что для родившихся в 1959—1960 гг. она менялась по социальным группам от 15,6$^0/_{00}$ в семьях промышленников до 40,6$^0/_{00}$ в семьях шахтеров и чернорабочих (административного и технического среднего персонала — 18,1, мелких торговцев — 23,4, мастеров и квалифицированных рабочих — 25,4$^0/_{00}$ и т. д.). Если соотношение в крайних группах здесь 8 : 3, то при выделении экзогенных причин смерти, ближе отражающих условия жизни, оно составляет почти 5 : 1.

Аналогичные данные, хотя и скудные, имеются и по другим странам. Так, в Италии в 1955—1960 гг. при общей смертности экзогенного характера в возрасте от одной недели до года 23 (на 1000 законнорожденных) в высшей группе, которую образуют свободные профессии и специалисты разного рода (а сюда же попадает и большинство деятелей монополий), она была лишь 7—9 (Либерати, 1965 г.).

При всем том в современных условиях существуют эффективные средства спасения людей от немедленной смерти и в анализе необходимо учитывать наряду со смертностью состояние здоровья живых. К сожалению, соответствующие данные почти отсутствуют. Все же можно, например, привести результаты обследования 1960 г. в городе Провиденс в США (Бернайт, 1965 г.), показавшие, что среди мужчин в бедных слоях хроническими болезнями страдает около 80%, а в богатых — около 57%, т. е. примерно на 30% меньше. Имеются и некоторые другие данные того же рода, скорее преуменьшающие, чем преувеличивающие разрыв.

Все сказанное опровергает мнение о том, что классовая дифференциация смертности относится к прошлому. Она остается и сегодня одной из характерных черт капитализма.

4. Экономика и динамика рождаемости

Выше мы рассматривали влияние экономического фактора на рождаемость и смертность в статическом аспекте, т. е. в аспекте различий между социально-экономическими группами. Однако характеристики этих групп и всего населения в целом не остаются неизменными, а претерпели за последние полтора столетия большие изменения. Одновременно большие изменения произошли в движении населения, в частности в рождаемости.

Если в первой половине XIX в. в большинстве европейских стран рождаемость составляла 35—40, то теперь положение резко изменилось. Годовой коэффициент рождаемости, равный 40, считается исключительно высоким, и в Европе даже такого нет. Такая рождаемость перед второй мировой войной была официально зарегистрирована лишь в немногих странах: в Египте, Гватемале, Палестине. Из европейских зарубежных стран наиболее высокая рождаемость была перед войной в Балканских странах, Польше, Италии, Испании, Португалии (от 25 до 30), наименьшая рождаемость — в Швеции, Норвегии, Австрии, Франции (15 и ниже).

В анализе динамики демографических показателей необходимо иметь в виду сказанное выше о различиях в высоте этих показателей у разных общественных классов и изменения удельного веса последних в общей численности населения.

В первой половине XIX в. и третьей четверти его в странах Западной Европы наблюдалась стабильность и даже некоторая тенденция к росту рождаемости. В Англии рождаемость около 1840 г. составляла примерно 31—32, а к началу 70-х годов достигла 35. В Германии она в начале 50-х годов составляла 35, а к концу 70-х годов достигла почти 40.

Во второй половине XIX в., в 60-х или 70-х годах, рождаемость в большинстве стран начинает ускоренно падать. Если определить этот поворот точно методами выравнивания, то оказывается, что в Англии он приходится на 1869 г., в Германии — на 1876 г.

Мировая война 1914—1918 гг. имела тяжелые демографические последствия. По окончании войны рождаемость после кратковременного повышения вновь стала падать с невиданной перед войной стремительностью.

Чтобы обозреть с большей легкостью соответствующие факты, мы их представим по 8 странам Европы в табл. 37.

Из этой таблицы видно, что падение рождаемости соответствует началу перехода от домонополистического капитализма к империализму, что в период общего кризиса капитализма это падение стало всеобщим.

Падение рождаемости подтверждается также специальными показателями, не зависящими от возрастного состава населения.

Приведем, например, данные о числе рождений на 1000 женщин, состоящих в браке (см. табл. 38).

Отмечаемая тенденция также хорошо видна и в изменении брутто-коэффициента воспроизводства населения. Перед второй мировой войной он в ряде стран не достигал даже единицы: в Германии — 0,98, в Англии — 0,87 (1920—1924 гг. — 1,25), в Швеции — 0,87 (1920—1924 гг. — 1,34), в ряде других лишь незначительно превышал единицу: во Франции — 1,02 (1920—1924 гг. — 1,21), Дании — 1,04 (1920—1924 гг. — 1,41), в США — 1,11 и т. д. Для сохранения населения, не говоря уже о его росте, этого, конечно, недостаточно. После быстрого роста населения в XIX в. на Европу надвинулась «депопуляция».

Если перед первой мировой войной Франция обычно приводилась как особый пример страны, население которой едва воспроизводится или не воспроизводится вовсе, то впоследствии другие страны Западной Европы в этом отношении догнали и перегнали ее.

Многочисленные факты говорят о том, что главным источником падения рождаемости является ее падение у трудящегося большинства населения, прежде всего у рабочего класса. Имеется немало примеров, показывающих, что в XX в. у богатых слоев общества отмечалось более медленное падение и в некоторых случаях

Таблица 37

ИЗМЕНЕНИЯ КОЭФФИЦИЕНТОВ РОЖДАЕМОСТИ В ВОСЬМИ СТРАНАХ ЕВРОПЫ

Страна	С какого времени имеются данные	Рождаемость в эти годы (в ‰)	Годы максимальной рождаемости в XIX в.	Рождаемость в эти годы (в ‰)	Рождаемость в 1911—1914 гг. (в ‰)	Падение рождаемости к 1911—1914 гг. (в процентах)	Средний процент падения рождаемости в год	Рождаемость в 1937 г. (в ‰)	Падение рождаемости в 1937 г. по сравнению с 1911—1914 гг. (в процентах)	Средний процент падения рождаемости (считая с 1922 г.)	Рождаемость 1965 г. промилле	Рождаемость 1965 г. на уровне какого года
Франция	начало XIX в.	31	1816—1820	32	19	40	1/2	15	21	1,4	18	1930
Австрия	20-е годы XIX в.	39	1871—1875	39	29	26	2/3	13	55	3,7	18	1927
Англия	40-е годы XIX в.	32	1871—1875	36	24	33	3/4	15	38	2,5	18	1926
Германия	40-е годы XIX в.	36	1876—1880	39	28	28	2/3	19	32	2	18*	1829
Бельгия	40-е годы XIX в.	30	1836—1840	34	22	35	1/2	15	32	2	17	1933
Голландия	40-е годы XIX в.	33	1876—1880	36	28	22	2/3	20	29	2	20	1935
Италия	70-е годы XIX в.	37	1881—1885	38	32	16	1/2	23	28	2	19	1943
Швеция	с середины XVIII в.	31	1856—1860	34	24	33	3/5	14	42	3	16	1928

* ФРГ.

Таблица 38

ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛА РОЖДЕНИЙ НА 1000 ЖЕНЩИН В ВОЗРАСТЕ ДО 50 ЛЕТ, СОСТОЯВШИХ В БРАКЕ

Страна	1876—1885 гг.	Период первой мировой войны	1930 г.	1930 г. в процентах к 1876—1885 гг.
Франция	166	114	76	46
Австрия	246	219	62	25
Англия	250	171	64	25
Германия	269	196	64	24
Бельгия	264	161	76	29
Голландия	291	233	91	31
Италия	248	226	106	40
Швеция	240	196	58	24

даже некоторое повышение рождаемости, о возможной причине которого мы уже говорили выше.

В результате этого сейчас и наблюдается смягчение классической картины понижения рождаемости по мере перехода к более богатым группам, а в ряде случаев и повышение ее от средних групп к крайним, т. е. к самым богатым и самым бедным.

В начале прошлого века действие капиталистического закона населения в большинстве стран еще не приводило к снижению рождаемости как к своему прямому результату. Сказывалась противоречивость его характера. Относительное перенаселение и связанная с ним нищета постоянно стимулировали рост рабочего населения (высокую рождаемость).

Но с ростом относительного перенаселения растет безработица. По образному выражению Маркса, «... лес рук, простертых вверх с требованием работы, становится все более густым, а сами руки — все более худыми»[1].

До тех пор пока наличие армии безработных ведет только к снижению заработной платы, а капитализму удается в период подъема вовлекать большую часть безработных в производство, рабочий может еще видеть в увеличении числа детей средство противостоять губительным следствиям закона перенаселения путем увеличения количества продаваемой семьей рабочей силы. Этому в очень сильной степени способствовало использование детского труда на капиталистической фабрике, что давало возможность семье продавать рабочую силу детей очень скоро после их рождения, получать премию за рождение детей.

С другой стороны, в период домонополистического капитализма органический состав капитала был еще не столь высоким. Развитие капитализма вширь также смягчало остроту положения на рынке труда. Наконец, существовала такая отдушина, как возможность эмиграции, сулившая работу на чужбине. Это также стимулировало рождаемость.

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 6, стр. 458.

Вовлечение детей в капиталистическое производство в лучшем случае могло лишь означать распределение заработка родителей между всеми членами семьи. Но каждая отдельная семья не могла уже избежать соответствующего снижения заработка на одного работающего, отказываясь от посылки детей на фабрику. Наоборот, она была вынуждена стремиться к увеличению числа работающих, хотя бы и за счет детей.

Так, само относительное перенаселение в свою очередь оказывалось «... теплицей для действительно быстрого увеличения численности населения...», создавалось положение, при котором «... при капиталистическом производстве нищета порождает население»[1].

Рост пролетаризации значительной части населения в странах капитализма тем более объясняет тенденцию к некоторому росту рождаемости. Переходя в ряды пролетариата, прежние мелкотоварные производители уже больше не стремились к ограничению числа детей; в результате несколько повышалась рождаемость. Даже сама угроза безработицы до поры до времени стимулировала рождаемость, пока главной формой перенаселения являлось текучее и в период экономического кризиса процент безработных еще не был столь большим, как впоследствии. При наличии нескольких работников семья может рассчитывать на то, что в период безработицы кто-то в семье сохранит работу и обеспечит хотя бы полуголодное существование семье. Дети служат также страховкой на случай старости, и чем их больше, тем меньшим грузом на каждого ляжет содержание стариков — родителей.

Положение резко меняется, когда капитализм создает огромную постоянную резервную армию безработных.

Капитал в западноевропейских странах под нажимом организованного рабочего класса был вынужден отказаться от широкого применения детского труда. Чтобы прекратить калечение своих детей, организованные рабочие потребовали установить законы, ограничивающие и запрещающие применение детского труда, создавая тем самым «... мощное общественное препятствие, которое мешало бы им самим по добровольному контракту с капиталом продавать на смерть и рабство себя и свое потомство»[2]. Так, ребенок в рабочей семье теряет свое значение в качестве дополнительной рабочей силы, могущей быть проданной капиталисту, а становится только лишним ртом. Он перестает быть страховкой для родителей в период болезни и старости.

Перспектива остаться без работы и без самостоятельного источника средств существования под старость, стимулировавшая, таким образом, деторождение ранее, сменяется перспективой потерять работу еще в молодости, до наступления трудоспособного возраста детей, и остаться без средств для себя и для малолетних детей. Увеличившаяся безработица, гигантские ее размеры в годы кризисов делают все менее реальными расчеты на сохранение в трудное время работы даже у части членов семьи. Так начался период снижения рождаемости у рабочих.

Понятно, что эти явления приобрели особую остроту в период кризиса и «великой депрессии» 30-х годов. Падение рождаемости стало катастрофическим. В это время оно стало особенно сильно привлекать всеобщее внимание. Не обошлось и без попыток объяснить его всевозможными вздорными вымыслами.

Резкую отповедь им дал в одном из своих выступлений генеральный секретарь Коммунистической партии Франции Морис Торез: «Я перехожу к другому крайне серьезному вопросу, — говорил он на заседании ЦК КПФ 21 ноября 1938 г., — благоприятное решение которого является решающим для будущего нашего народа, — кризису рождаемости.

Естественно, напуганная распространением зла буржуазия отказывается видеть глубокие причины падения рождаемости и ограничивается клеветой на трудящихся. Падение рождаемости является одной из сторон социального вопроса, следствием капиталистической эксплуатации, симптомом непоправимого вырождения правящего класса.

Вот причина зла, грозящего погубить Францию.

Трудность жизни — вот причина, заставляющая многих молодых людей опасаться брака» (цитировано по газете «Юманите»).

Далее Морис Торез приводит многочисленные письма молодых людей и девушек, жалующихся на свою судьбу, на невозможность соединиться браком с любимым человеком по причине нужды и безработицы. Об этом же говорят многочисленные автобиографические материалы простых людей, собранные несколько ранее одной польской газетой. На экономические трудности, препятствующие браку и деторождению, указывают также опрошенные специально в 40-х годах английские женщины.

Вопреки этому ряд демографов выступил с утверждением о том, что снижение рождаемости является следствием роста благосостояния населения, ссылаясь при этом на хорошо известные факты низкой рождаемости у богатых.

Но мы уже видели, что в этой более низкой рождаемости у богатых повинен скорее не размер дохода, а особый способ его получения. Кроме того, указанное утверждение опровергается корреляцией между демографическими показателями и экономической конъюнктурой.

Сопоставление рождаемости с колебаниями конъюнктуры имеет некоторое преимущество в анализе ее зависимости от благосостояния, позволяя выявить эту зависимость в более чистом виде. Изменения длительного характера неизбежно переплетаются с влиянием сопутствующих факторов, например часто называемого в этой связи роста потребностей, стимулируемого уже одним только появлением в мире возможностей их удовлетворения. Быстрые же изменения уровня жизни, обусловленные экономической конъюнктурой, происходят в обстановке, более или менее равной в остальном ситуации, и в то же время продолжаются достаточно долго, чтобы они могли успеть повлиять на рождаемость. Последнее особенно верно в отношении кризиса 1929—1933 гг. Но понижение рождаемости вследствие кризисов можно обнаружить и в годы других кризисов.

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 25, стр. 239.
[2] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 23, стр. 311.

Внимательно рассматривая динамику рождаемости в Англии данные о которой имеются с 1838 г., можно отметить ее колебания вниз в 1847, 1858, 1869, 1873, 1875, 1883, 1890, 1894, 1907 гг. Сопоставим это с годами кризисов: 1847, 1857, 1873—1878, 1882, 1890, 1900, 1907 гг. Кроме 1869 и 1894 гг., все колебания рождаемости либо совпадают с кризисами, либо запаздывают на год. Последнее нисколько не опровергает установленной зависимости. Если обратиться к брачности, зависимость ее колебаний от конъюнктуры настолько ясна, что некоторые экономисты предлагали даже сделать ее одним из главных симптоматических показателей для распознавания самой конъюнктуры. Но если брачность точно следует колебаниям последней, то неудивительно, что рождаемость обнаруживает тенденцию к реагированию с опозданием на один год.

С другой стороны, в ряде стран Западной Европы после второй мировой войны трудящимся удалось ценой упорной борьбы добиться ряда улучшений своего положения и среди них в таких областях, которые наиболее тесно примыкают к демографическим явлениям (социальное страхование и пенсионное обеспечение, пособия семейным и т. п.). Во Франции, в частности, действует система выплат пособий, достигающих, например, при наличии троих детей 30—40% и более к заработной плате главы семьи. Нетрудно понять, что это сильно стимулирует деторождение, в большой мере снимает мотивы к его ограничению. Капиталистической экономике Европы до сих пор удается избегать и сильных кризисных потрясений, в европейских странах, за исключением Италии, в последнее время ФРГ, нет и очень большой безработицы. Как бы ни оценивать долговечность этой ситуации, ясно, что если бы были правы демографы, связывающие депопуляцию первой половины XX в. с ростом благосостояния, то следовало бы ожидать нового резкого падения рождаемости. Между тем произошло обратное: в послевоенные годы рождаемость в Европе заметно повысилась, хотя уровень ее остается много ниже середины XIX в. и соответствует тому примерно времени, когда демографическая литература изобиловала проявлением беспокойства по поводу депопуляции (см. табл. 37).

Совершенно иным образом влияет экономический фактор на рождаемость в социалистических странах. Динамика рождаемости в СССР внешне напоминает ее динамику в Западной Европе во второй половине XIX в. Но внутренний смысл этой динамики здесь иной. Если там падение рождаемости явилось следствием относительного перенаселения, то в СССР оно в немалой мере обусловлено именно ликвидацией относительного перенаселения как в городе, так и в деревне.

До революции Россия была страной чрезвычайно высокой рождаемости, достигавшей 50 на рубеже столетия и снизившейся к 1913 г. до 43. При этом такой высокий уровень держался прежде всего за счет крестьянства, но и городской пролетариат состоял в большей части из недавних выходцев из деревни, приносивших оттуда с другими традициями и высокую рождаемость. В деревне же она имела глубокие экономические корни в остатках общинной формы землевладения, в частности ставивших величину земельного надела в зависимость от числа членов семьи.

Наметившаяся еще до революции тенденция к снижению рождаемости, главным образом в связи с ростом городского населения, характеризовавшегося значительно меньшей рождаемостью, естественно продолжалась и далее и даже усилилась в связи с особенно быстрым ростом городов, отражавшим процесс индустриализации страны. С другой стороны, в самой деревне были разрушены всякие остатки прежних укладов. Прекратила свое действие и связь между числом членов семьи и таким важным экономическим фактором, каким был земельный надел. Теперь благосостояние колхозной семьи зависит от ее участия в общественном хозяйстве. Но это участие к тому же протекает в силу крупных размеров хозяйства часто вдалеке от дома и плохо сочетается с выполнением всех функций по уходу и воспитанию детей. Последнее имеет особенно большое значение еще и потому, что при большом уходе мужчин в городскую промышленность в самом колхозном производстве сильно увеличилась роль женщин. С другой стороны, именно возможность немедленного получения при желании работы, т. е. как раз то, что отражает ликвидацию относительного перенаселения, сильно увеличивает занятость женщин. Занятые же женщины, как мы уже отмечали, характеризуются гораздо меньшей рождаемостью.

Следует признать, что закономерный процесс снижения рождаемости не был своевременно замечен. Этому помешала не только господствовавшая в недавние еще годы догма высокой рождаемости, даже роста рождаемости. На протяжении многих лет в стране происходили бурные события, каждое из которых своим образом влияло на рождаемость, и обусловленные этим колебания ее в большой мере мешали ясно видеть ее общую тенденцию.

В первой половине 30-х годов имела место огромного масштаба миграция, а миграция всегда снижает рождаемость. Одновременно в стране сложилось тяжелое продовольственное положение, вынудившее ввести карточную систему снабжения, что действовало в ту же сторону. Со второй половины 30-х годов при резко улучшившемся продовольственном положении и общем росте благосостояния выросла и рождаемость. Этому способствовало и запрещение в 1936 г. абортов, хотя само по себе оно не могло бы привести к такому результату. В 1937 и 1938 гг. рождаемость была снова немного ниже 40 (38,7; 37,5). Казалось, что прошли плохие годы и догма высокой рождаемости снова торжествует. Проверки этого мнения временем не могло быть: в 1939 г. началась мировая война, а вскоре германский фашизм начал войну и против СССР. После окончания войны рождаемость установилась на уровне, значительно меньшем довоенного. Но этот факт сам по себе еще не показывал ясно общей тенденции, так как он мог быть приписан тяжелым потерям мужского населения и общим последствиям войны. Этому способствовало и то, что на протяжении 50-х годов рождаемость

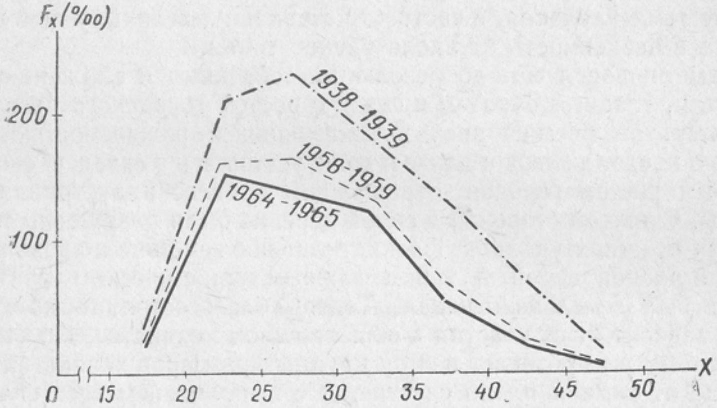


Рис. 21.

довольно устойчиво держалась на уровне 25—26. Только с 1961 г. началось ее быстрое снижение (в 1966 г. — 18,2). Но и оно имеет особую причину: в плодовитый контингент женщин вступило поколение рождения военных лет. В какой мере это снижение было обусловлено ростом удельного веса городского населения, видно из следующего. В 1926 г. рождаемость в сельских местностях была 46,1, а в городских поселениях — 34,1, т. е. на 26% ниже. В 1965 г. она была соответственно 21,0 и 16,2, т. е. на 23% ниже. Между тем процент городского населения по переписи 1926 г. был 18, а по оценке на 1 января 1966 г. — 54. Если исходить из того, что рождаемость в городских поселениях ниже на 23%, то расчет приводит к тому, что по этой причине рождаемость должна была по сравнению с 1926 г. снизиться примерно на 8—9%, что от уровня 1926 г. (44‰) составляет около 4‰. Чтобы яснее видеть действительное положение, надо обратиться к повозрастной плодовитости. Сравнивая ее в 1964—1965 гг. с 1938—1939 гг., мы видим значительное снижение. Сравнивая же 1964—1965 гг. с 1958—1959 гг., мы можем видеть довольно заметное снижение во всех группах. В целом динамика повозрастных показателей видна на рис. 21.

По этим же данным можно определить брутто-коэффициент воспроизводства, который указан в последней строке табл. 39.

Таблица 39

ПОКАЗАТЕЛИ ПОВОЗРАСТНОЙ ПЛОДОВИТОСТИ В СССР

(число родившихся на 1000 женщин соответствующей возрастной группы)

Возрастные группы	1938—1939 гг.	1957—1958 гг.	1958—1959 гг.	1960—1961 гг.	1961—1962 гг.	1964—1965 гг.
15—49 лет[1] . . .	139,5	86,9	88,7	90,6	87,2	73,5
из них						
до 20 лет[2] . . .	32,8	23,9	29,2	35,2	29,6	23,7
20—24 года . . .	214,4	160,1	162,2	164,8	162,8	157,6
25—29 лет . . .	230,6	166,7	164,8	160,7	155,8	138,9
30—34 года . .	183,5	116,4	110,1	110,0	105,2	95,5
35—39 лет . . .	131,7	66,8	66,6	60,7	56,4	50,9
40—44 года . . .	68,1	24,7	24,1	23,5	22,7	20,3
45—49 лет . . .	19,0	5,7	5,0	4,8	3,8	4,2
Брутто-коэффициент	2,13	1,37	1,36	1,36	1,30	1,19

---

[1] Включая родившихся у матерей более старшего возраста.

[2] При определении относительных показателей этой возрастной группы условно взято число женщин в возрасте 15—19 лет.

Что касается других социалистических стран, то в первые годы после окончания войны в некоторых из них рождаемость была выше, чем перед войной (Чехословакия), и даже обнаруживала тенденцию к повышению (Польша). Однако в дальнейшем наряду со специфическими условиями каждой страны стало сказываться, как и в СССР, действие факторов, обусловливающих снижение рождаемости. Например, в Венгрии (Э. Сабади, 1962 г.) особенно значительно уменьшилась рождаемость сельскохозяйственного населения: общий коэффициент плодовитости (число живорожденных на 1000 женщин 15—49 лет) в этой группе снизился с 76 в 1948—1949 гг. до 50 в 1961 г. (в 1900—1901 гг. — 171) и стал ниже, чем у несельскохозяйственного населения, хотя некоторое снижение имело место и здесь (с 75 в 1948—1949 гг. до 60 в 1961 г., в 1900—1901 гг. — 130).

Изменение общих коэффициентов рождаемости по социалистическим странам Европы видно из табл. 40:

Эти данные красноречиво свидетельствуют о том, что было бы чрезмерным упрощением проблемы полагать, что из противоположности капитализма и социализма как общественных строев непременно следует противоположная внешняя картина динамики демографических показателей. Суть дела не в этом, а в ее внутреннем механизме. А последний в динамике рождаемости в социалистических странах резко отличается от механизма ее изменения в странах капитала.

Таблица 40

Страна	1940 г.	1950 г.	1955 г.	1960 г.	1966 г.
Албания	30,9	—	—	43,4	37,8[2]
Болгария	22,2	25,2	20,0	17,8	15,3[3]
Венгрия	20,0	21,0	21,5	14,7	13,6
ГДР	—	16,5	16,3	17,0	15,8
Польша	24,3[1]	30,7	29,0	22,3	16,7
Румыния	26,5	26,2	25,6	19,1	14,3
СССР	31,2	26,7	25,7	24,9	18,2
Чехословакия	20,6	23,3	20,3	15,9	15,6
Югославия	26,7[1]	30,3	26,7	23,5	20,2

---

[1] 1938 г.
[2] 1964 г.
[3] 1965 г.

К факторам, обусловившим снижение рождаемости в СССР и других социалистических странах, прямо или косвенно связанным с экономикой, надо отнести следующие:

во-первых, изжитие в ряде мест доставшейся в наследство от прежних примитивных укладов чрезмерно высокой рождаемости, процесс которого далеко не везде еще закончен;

во-вторых, связанные с бурным ростом и социальным преобразованием экономики крупные миграционные движения, особенно из села в город;

в-третьих, быстрый рост удельного веса городского населения, как правило, характеризующегося сравнительно низкой рождаемостью, особенно в сильно выросших наиболее крупных городах;

в-четвертых, исчезновение такого стимула для увеличения семьи, как подушное распределение надельной земли, игравшей еще значительную роль в крестьянской экономике России непосредственно перед революцией;

в-пятых, индустриализация экономики и коллективизация сельского хозяйства, создающие территориальный разрыв между домом и местом работы при известной регламентации последней, увеличивающие для женщины трудности, связанные с рождением и воспитанием детей;

в-шестых, резко увеличенная занятость женщин в общественном производстве, отражающая исчезновение относительного перенаселения и реальную обеспеченность всех трудящихся работой;

в-седьмых, исчезновение стимула к деторождению как своеобразной страховке, т. е. средству обеспечения родителей на случай болезни и старости, но не в силу роста безработицы, как с конца XIX в. на Западе, а в силу обеспечения соответствующих прав по конституции.

При этом нельзя забывать, что при всем глубоком внутреннем различии связи между экономикой и рождаемостью в условиях социализма и капитализма на первой фазе развития коммунистического общества сохраняется принцип распределения по труду. Семья получает возможность пользоваться разными благами не по потребности, определяемой и числом детей, а по своему участию в общественном труде, в которое, в частности, входит и труд женщин. Отсюда некоторые черты сходства в динамике рождаемости и в ее обусловленности.

Советская женщина, нередко отказывающаяся от деторождения в силу трудности совмещения работы с воспитанием детей, руководствуется не только стремлением к активному участию в общественной жизни, но и соображениями об увеличении совокупного дохода семьи. Зависимость же между общим доходом семьи, душевым доходом и размером семьи в условиях действия указанного принципа распределения остается для трудящихся такой же, как и прежде. И это же относится не только к доходу, но и к ряду других важных условий жизни: жилищу, возможности передвижения и т. д.

Но в распределение по труду, названное Марксом «родимым пятном» капитализма, уже теперь вносятся существенные поправки распределением общественных фондов, бесплатной медицинской помощью, бесплатным обучением и т. д. Советской семье не приходится думать о том, что с увеличением семьи увеличатся расходы на медицинскую помощь для детей, на их учение, или думать о том, чтобы дать образование одному из детей за счет лишения образования других детей. Широко развиваются и разного вида детские учреждения, решающие для советской женщины противоречия между детьми и работой: ясли, детские сады, школы с удлиненным днем, интернаты. Как известно, места в этих учреждениях распределяются исходя из потребности в них, плата же за их услуги либо отсутствует, либо незначительная. Однако сеть их все еще во многих местах недостаточна для полного удовлетворения потребности, при котором семьи не только могли бы воспользоваться ими для обеспечения ухода и воспитания уже существующих детей, но и были бы уверены в получении такой возможности для будущих детей.

Своеобразное влияние оказывают жилищные условия. С одной стороны, при все еще существующем недостатке жилищ и вытекающих отсюда неудовлетворительных жилищных условиях многих семей этот фактор снижает рождаемость. С другой стороны, поскольку квартирная плата в СССР очень низка и существуют различные нормы жилищного обеспечения, последнее становится благом, распределяемым если не по потребностям, то, во всяком случае, в зависимости от них. В результате этого жилищные условия из фактора, ограничивающего рождаемость, превращаются в фактор, стимулирующий ее с появлением у семьи реальной возможности получения квартиры, которая в некоторых случаях оказывается даже в прямой зависимости от рождения детей (если оно так понижает душевую обеспеченность жилой площадью, что у этой семьи возникает право на первоочередное получение квартиры).

Следует ожидать, что вместе с успехами в создании материально-технической базы коммунизма, дальнейшим расширением общественных фондов потребления, полной ликвидацией недостатка жилищ, появлением элементов распределения по потребностям характер связи между экономикой и рождаемостью в социалистических странах будет изменяться. Исчезнут одни факторы, появятся новые, изменится сила воздействия разных факторов. Это может привести к существенным изменениям и в общем характере динамики рождаемости.

Во всяком случае, ясно, что в социалистическом строе нет таких причин, которые угрожали бы серьезным срывом процесса воспроизводства населения. Народы социалистических стран с уверенностью смотрят в будущее и, создавая предпосылки для перехода к коммунизму, вместе с тем создают условия для наилучшего сочетания интересов настоящего и будущих поколений. А это не может не получить отражение в области демографических явлений вообще и рождаемости в частности.

5. Развитие экономики и смертность

Влияние экономического развития на динамику смертности трудно отделить от развития медицинских и иных знаний и общей культуры населения. Однако одни лишь достижения медицинской науки без экономической базы, необходимой для их широкого применения, могут дать лишь ограниченные результаты.

Если в середине прошлого века общая смертность в Западной Европе была около 20, то в настоящее время она лишь в некоторых европейских странах достигает почти 12—13, а в большинстве значительно меньше. Детская же смертность снизилась в Англии со 155—160‰ в 1868—1870 гг. до 20‰, во Франции за это же время — со 190 до 23‰ и т. д. В Швеции в 1965 г. она составила 12,4‰ при общей смертности 10,1‰.

Для обобщенного суждения о динамике смертности наилучшим показателем является средняя продолжительность жизни. Приведем соответствующие данные по нескольким капиталистическим странам (см. табл. 41).

В наиболее передовых капиталистических странах за 100—150 лет средняя продолжительность жизни увеличилась почти вдвое.

Однако этот средний результат достигнут при резком сдвиге в удельных весах разных причин смерти. Резко уменьшилась смертность от инфекционных заболеваний. Некоторые из них в развитых странах практически исчезли. Чума, которая во время эпидемии 70-х гг. XIV в. унесла значительную часть (десятки процентов) городского населения Европы и еще в начале прошлого века посещала европейские страны, для них отошла в далекое прошлое. То же можно сказать об оспе и почти то же о холере, свирепствовавшей в Европе (в частности, в России и в Германии) еще в начале этого века. Потеряли здесь свое былое значение тифы, скарлатина, дифтерия и др., даже о кори уже нельзя говорить как о болезни, которую должны перенести все. На убыль давно идет и смертность от туберкулеза. Зато выросла смертность от заболеваний сердечно-сосудистой системы и ряда других, носящих хронический характер и тесно связанных с общими условиями труда и жизни.

Таблица 41

	Наиболее ранние данные			Последние данные		
	годы	средняя продолжительность жизни		годы	средняя продолжительность жизни	
		мужчин	женщин		мужчин	женщин
Англия	1838—1354	39,9	41,9	1961—1963	68,0	73,9
Франция	1817—1831	38,3	40,8	1963	67,2	74,1
Германия	1871—1880	35,6	38,4	1960—1962	66,9*	72,4*
Италия	1876—1887	35,1	35,4	1960—1962	67,2	72,3
Швеция	1816—1840	39,5	43,6	1962	71,3	75,4
Норвегия	1821—1830	45,0	48,0	1956—1960	71,3	75,6
США (белые)	1900—1902	48,2	51,1	1963	66,6	73,4
Япония	—	—	—	1963	67,2	72,3
Индия	—	—	—	1951—1960	41,9	40,6
Танганьика	—	—	—	1957	—	35—40
Замбия	—	—	—	1957	—	40

* ФРГ.

В истории снижения смертности от инфекций было два существенных этапа. Первый относится к концу прошлого и началу этого века, когда получили распространение прививки и другие противоэпидемические меры, улучшилось водоснабжение, очистка городов. Второй — в середине столетия — связан с открытием и широким распространением антибиотиков.

Различие динамики смертности от причин разного характера можно иллюстрировать многими данными. При этом следует, однако, иметь в виду, что на структуру смертей по причинам влияет изменение возрастного состава населения: по мере постарения населения увеличивается доля причин смерти, характерных для пожилых и старческих возрастов. Поэтому сравнение надо проводить в рамках возрастных групп или с помощью стандартизации.

Например, в США общая смертность в группе 45—54 года за первую половину века уменьшилась примерно вдвое, в группе 55—64 года — несколько меньше чем вдвое, а смертность от инфекционных и паразитических болезней в той же группе за то же время уменьшилась примерно в 5 раз. В Англии смертность от инфекционных и паразитических заболеваний за последнее столетие уменьшилась в группе 15—24 года в 50—60 раз, в группе 45—64 года — в 10 раз и в группе 65—74 года — в 4 раза и т. д. Между тем смертность от сердечно-сосудистых заболеваний за то же время в Англии уменьшилась лишь на 25% (стандартизованный коэффициент). В некоторых же возрастных группах снижения смертности по этой группе причин нет вовсе, а в некоторых случаях отмечается и повышение.

Рассмотрение снижения смертности по причинам приводит нас к выводу о том, что быстрое снижение имело место по тем причинам, борьба с которыми 1) дешевле, 2) в меньшей мере затрагивает социально-экономические условия, 3) не может проводиться избирательно для отдельного общественного класса.

Буржуазное государство провело элементарные мероприятия по оздоровлению и борьбе против эпидемий прежде всего в порядке простой самозащиты. Люди господствующих классов располагают необходимыми средствами для использования лучших достижений медицины, они могут пользоваться курортами и санаториями, жить в загородных виллах или в аристократических кварталах. Но они не могут чувствовать себя в безопасности до тех пор, пока не устранена угроза эпидемий. «Все время повторяющиеся эпидемии холеры, тифа, оспы и пр., — пишет Энгельс, — надоумили английского буржуа, что он должен безотлагательно приступить к оздоровлению своих городов, если не хочет вместе с семьей пасть жертвой этих эпидемий»[1].

При всей бытовой отчужденности между эксплуататорами и эксплуатируемыми не может быть и речи о полной их изоляции. Не может быть эпидемии, разразившейся в рабочих кварталах, вполне безопасной для самой буржуазии. Эпидемии могут переброситься и к богатым через множество каналов. Противоэпидемические меры могут принести полный эффект лишь как меры, относящиеся ко всему населению.

С другой стороны, буржуазному государству чрезвычайно выгодно предстать перед своим народом в образе некоторой надклассовой организации, «пекущейся» об общем благе всего населения страны. Санитарные мероприятия служат как раз прекрасным средством для этой цели. К тому же они обходятся не так дорого. И если известные суммы государственного бюджета, собранные, кстати сказать, путем налогов с самих же масс, и выделялись на санитарное дело, то это служило опять-таки классовым целям буржуазной политики.

Ряд санитарных мероприятий, касающихся как общих условий жизни, так и технической безопасности производства, был проведен под прямым давлением классовой борьбы пролетариата. В требованиях, выдвигаемых в рабочих стачках, наряду с вопросами заработной платы, сокращения рабочего дня и т. п. находим требования санитарного характера.

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 22, стр. 275.

С другой стороны, увеличение продолжительности жизни в результате недорого стоящих противоэпидемических мероприятий вознаграждается их экономическим эффектом и в капиталистических условиях означает расширение эксплуатации рабочего населения.

Снижение смертности, особенно детской, сказывается на стоимости воспроизводства рабочей силы. Если считать, что в 1841 г. рабочий возраст начинался с 10 лет, то по таблицам смертности английского демографа Фарра в Уайтчепеле в том же году доживало до этого возраста 57% родившихся мальчиков. После же достижения 10 лет мужчины жили в среднем 42 года. Но если при исчислении продолжительности жизни принять во внимание и умиравших до достижения 10-летнего возраста, то средняя продолжительность жизни мужчин составляла 31 год. Таким образом, 100 родившихся мальчиков жили 31 × 100 = 3100 человеко-лет. В качестве же рабочей силы могли быть привлечены только выжившие, т. е. 57, которые могли на протяжении 42 лет проработать 57 × 42 = 2394 человеко-года. Следовательно, на один год возможной работы приходилось 3100 : 2394 = 1,295 года жизни. Стоимость этих 1,295 лет жизни должна была возмещаться капиталом за пользование рабочей силой в течение года. Если же для Англии в 1910—1912 гг. считать началом рабочего возраста вместо 10 лет 14, то до него доживало 80,6% родившихся мальчиков. После 14 лет мужчины жили 49,5 года; средняя же продолжительность жизни вообще равнялась 51,5 года. Следовательно, теперь 100 новорожденных мальчиков жили 5150 лет. Из них приступить к работе могли 80,6%, и они могли проработать 80,6 × 49,5 = 3990 человеко-лет. На один рабочий год приходится жизни 5150 : 3990 = 1,291 года. Выходит, что снижение смертности детей компенсировало отказ от эксплуатации четырех детских лет жизни — от 10 до 14 лет.

Конечно, каждый отдельный капиталист стремится выжать максимум труда из своего рабочего и не думает о продлении жизни его детей. Но в целом противоэпидемические мероприятия оказываются для капиталистов дешевым средством производства относительной прибавочной стоимости.

Что касается конъюнктурных изменений экономики, то их влияние на смертность в общих статистических данных обнаруживается лишь с большим трудом. Экономический кризис не эпидемия в собственном смысле слова, немедленно сказывающаяся в повышении смертности, легко обнаруживаемом и в настоящее время в годы больших пандемий гриппа. Кризис ведет к ухудшению условий жизни трудящихся, что подрывает их здоровье. Это приближает смерть, но наступить она может и спустя много лет, когда сам кризис давно минует. Подорванное голодной жизнью здоровье скажется как раз тогда, когда придется вновь приступить к интенсивной работе, а это происходит в годы улучшения конъюнктуры.

Разумеется, для суждения о влиянии кризисов общие коэффициенты еще менее пригодны, чем при сопоставлении данных по длительным периодам. В кризисном пятилетии 1929—1933 гг. общая смертность по сравнению с предыдущим пятилетием в Германии снизилась с 11,9 до 11,4$^0/_{00}$, в Голландии — с 9,8 до 9,5$^0/_{00}$, а в Англии осталась на том же уровне (12,0$^0/_{00}$). Но в возрасте от 5 лет и старше она за это время увеличилась в Германии с 9,5$^0/_{00}$ до 9,6$^0/_{00}$, в Голландии — с 8,0$^0/_{00}$ до 8,2$^0/_{00}$, в Англии — с 10,9$^0/_{00}$ до 11,2$^0/_{00}$. В послевоенный период пока кризисов не было, а потому по меньшей мере рано говорить о том, что в современных условиях кризисы уже не имеют больше никакого значения в изменении смертности, как пытаются утверждать некоторые буржуазные демографы.

Некоторые же причины смерти, наоборот, именно в годы хорошей конъюнктуры обнаруживают повышение. Это относится к производственному травматизму, отражающему усиление интенсификации труда, а также использование в годы промышленного бума изношенного оборудования.

Таким образом, в период улучшения конъюнктуры смертность среди трудящихся может увеличиваться как за счет подорванного в годы кризиса здоровья, так и за счет травматизма.

Следовательно, нельзя искать влияние кризисов на смертность в простой корреляции цифр безработицы и общей смертности, требуется более глубокий анализ, который был бы возможен при наличии соответствующей статистики.

Из этого особенно ясно видно, что в современных условиях анализ одной лишь смертности без учета изменений в состоянии здоровья трудящихся недостаточен.

Между тем статистика почти ничего не дает для характеристики здоровья населения и его общественных классов в отдельности. Но все же известно, что в США в 1947 г. страдающих хроническими болезнями было более 25 млн. человек, в подавляющем своем большинстве это наиболее низко оплачиваемые группы населения. В докладе за 1948 г. руководителя федерального агентства социального обеспечения было признано, что в США 8 млн. человек страдают нервно-психическими болезнями; ежегодно в психиатрические лечебницы попадают 150 тыс. человек. Во время второй мировой войны из призывавшихся в армию молодых людей каждый третий (что составило около 5 млн.) был признан негодным к военной службе.

Следует при этом отметить, что в капиталистических странах статистическое освещение здоровья населения наталкивается на ряд особых трудностей. Заболевания, выявляемые частными врачами, к которым пациенты обращаются за помощью, едва ли возможно учесть в статистике. Государственная же медицинская помощь имеется далеко не всюду, а там, где такая есть, она далеко недостаточна. Многие больные не могут быть учтены уже в силу того, что они лишены всякой медицинской помощи вообще.

Развитию дела государственного здравоохранения противоречит требующая больших средств гонка вооружений.

Больные эпилепсией, туберкулезом, венерическими болезнями, нервно-психическими расстройствами живут, и потому увеличение их числа не сказывается сразу же полностью на коэффициенте смертности. Но ликвидация таких болезней, как чума, оспа и холера, и снижение других острых инфекционных болезней сразу сказались на снижении смертности. При этом следует отметить, что снижение смертности за счет некоторых заболеваний, которое имело место за последние 100 лет, резко отстает от возможностей, открываемых современной медицинской наукой.

Несмотря на некоторое внешнее сходство цифр, совершенно иное содержание имеет процесс снижения смертности и увеличения продолжительности жизни в СССР. Социалистическое государство проводит систему социальных мероприятий не под нажимом и не для создания иллюзий, а осуществляя вековые чаяния трудящихся, проявляя глубокую заботу об их нуждах.

В общем повышении благосостояния трудящихся большое значение имеют общественные фонды, а в их составе особенно велика роль непосредственно связанных с укреплением здоровья трудящихся, оздоровлением быта, охраной здоровья детей.

В советском здравоохранении установлен в первые же годы революции принцип бесплатности. Врачебная помощь в случае заболевания не отнимает у советских трудящихся львиной доли заработка, как в США и ряде других капиталистических стран. Система всеобщего социального страхования сохраняет источник средств существования в случае болезни, позволяет трудящимся пользоваться рядом способов укрепления здоровья, недоступных рабочему классу в капиталистических странах. Жилищное строительство и способ распределения жилищ делают хорошее жилище не привилегией богатых, а достоянием всех трудящихся (в меру возможностей общества). Далее отметим изменение всех условий труда: сокращение рабочего дня, оплаченные ежегодные отпуска, отпуска по беременности, система мероприятий по охране труда.

Таким образом, использование достижений современной медицинской науки, борьба за улучшение здоровья населения и увеличение продолжительности жизни в социалистических условиях имеют совсем иную социальную направленность, чуждую капитализму. В результате этого темпы снижения смертности в СССР оставляют позади себя темпы ее снижения в капиталистических странах.

Средняя продолжительность жизни в дореволюционной России в 1896—1897 гг. была 32 года. В 1926—1927 гг. она достигла 44 лет а в 1962—1963 гг. — 70 лет, догнав среднюю продолжительность жизни в США. Интервал от 44 до 70 лет пройден за 36 лет, на которые приходится 5 лет тяжелой войны и 5 лет восстановления разрушенной экономики, городов и сел. Англии и Франции для прохождения того же интервала понадобилось около 70 лет.

Скорость увеличения средней продолжительности жизни в последние годы в СССР выше, чем в главных капиталистических странах. Из этого можно сделать вывод о том, что в недалеком будущем СССР станет страной рекордной продолжительности жизни. Сказанное выше о влиянии экономических условий жизни и труда населения на смертность хорошо иллюстрируется сравнением средней продолжительности предстоящей жизни после накопления результатов их влияния. Например, для возраста 50 лет она была в СССР в 1962—1963 гг. на 2 года больше, чем в Англии и Франции в 1961—1963 гг. и США в 1963 г., и приблизительно такая же, как в Швеции (1962 г.).

Велики достижения, в частности, в области снижения детской смертности. В СССР она снизилась со $182^0/_{00}$ в 1940 г. ($273^0/_{00}$ в 1913 г.) до $27^0/_{00}$ в 1965 г. Это еще выше, чем, например, в Швеции или Голландии, но надо иметь в виду уровень еще совсем недавнего прошлого.

Благодаря всему этому и более молодому, чем в капиталистических странах, составу населения в СССР общий уровень смертности $7{,}3^0/_{00}$ в 1966 г. является одним из самых низких в мире. Конечно, общий сдвиг в возрастной структуре населения в сторону старших возрастов, который происходит и в СССР, будет иметь своим последствием некоторое повышение общего коэффициента смертности. Но это будет в большой мере компенсироваться новыми достижениями в борьбе за долголетие.

В других социалистических странах также имеются значительные достижения в борьбе за снижение смертности и долголетие. Приведем данные о средней продолжительности жизни, общей и детской смертности по тем из них, по которым возможно сравнение:

Таблица 42

Страны	Средняя продолжительность жизни				Общая смертность		Детская смертность	
	Годы	e_0[1]	Годы	e_0[1]	1938 г.	1966 г.	1938 г.	1966 г.
Болгария	1935—39	51—53	1960—62	68—71	13,7	8,1[3]	144	31[3]
Венгрия	1941	55—58	1959—60	65—70	14,3	10,0	131	38
Польша	1931—32	48—51	1960—61	65—71	13,7	7,3	140	39
Румыния	1932	42[2]	1963	65—70	19,2	8,2	182	47
Чехословакия	1937	55—59	1963	68—73	13,2	10,0	110	24
Югославия	1931	45—46	1961—62	62—66	15,6	8,0	140	61
Куба	—	—	—	—	11,1	6,8[4]	83	38[4]

[1] Первое число — e_0 мужчин, второе — e_0 женщин

[2] Оба пола.

[3] 1965 г.

[4] 1964 г.

6. Экономика и миграция

В миграции зависимость от экономического фактора гораздо яснее, чем в естественном движении населения. Поэтому значительная часть миграции получила в литературе прямое название миграции экономической.

В капиталистических условиях она происходила и происходит стихийно в огромных масштабах. На ней неизменно лежит печать относительного перенаселения. Именно оно толкает трудящихся к переезду в другие страны в поисках работы и лучших условий труда, в поисках спасения от обнищания и безработицы.

В XIX в. по этой причине переселились в США миллионы ирландцев и англичан. В конце прошлого и в начале XX в. внешняя миграция (т. е. миграция в другие страны) во все больших масштабах втягивает в свою орбиту и другие страны: Германию, южные европейские страны, особенно Италию, страны Восточной Европы и, в частности, в очень больших масштабах Россию. С другой стороны, наряду с США в больших размерах стали привлекать эмигрантов страны Латинской Америки, Южная Африка, Австралия.

Рассматривая каждый из составляющих внешнюю миграцию потоков, можно ясно видеть ее экономические причины, тесно связанные с капиталистическим законом относительного перенаселения.

В начале XIX в. в США существовало еще исключительное положение: ввиду наличия свободных, не находившихся еще в частной собственности земель, производитель, лишенный на родине средств производства, рассчитывал там стать вновь самостоятельным хозяином. С другой стороны, промышленная революция конца XVIII и первой половины XIX в. чрезвычайно обострила относительное перенаселение, вытолкнув из производства большие массы рабочих. Что касается крестьянских масс, то развитие капитализма принесло им разорение. Зачастую они сгонялись с земли, на которой создавалось производство сырьевых материалов для капиталистической промышленности. Маркс отмечает, что миллионы шотландцев и ирландцев были выгнаны с земли и заменены миллионами овец, держать которых оказалось выгоднее. С обострением относительного перенаселения число людей, вынужденных искать выхода в эмиграции за океан, становилось все больше. К середине XIX в. США поглощали ежегодно до полумиллиона иммигрантов, причем одна лишь Англия поставляла около половины их.

Исчерпание свободных земель в США не остановило притока иммигрантов, так как в силу неравномерности развития капитализма американская промышленность обгоняла промышленность западноевропейских стран. В 1907 г. иммиграция в США достигла максимальной цифры в 1,3 млн., причем в это время вместо Англии (общая цифра эмигрантов из которой достигла в 1907 г. 0,6 млн.) на первый план стали выдвигаться страны Юга и Востока Европы, где развитие капитализма обострило перенаселение, прежде всего аграрное.

Однако перед первой мировой войной сильно стало ощущаться капиталистическое перенаселение в самих США и эмигранты стали в большей мере направляться в Африку и в бассейн Тихого океана.

После первой мировой войны, в период общего кризиса капитализма, в США выросла большая армия безработных. Правительство США, считая, что имеющиеся в стране безработные давно с лихвой покрывают потребность в резервной армии труда, стало очень жестко ограничивать иммиграцию. В 30-х годах она свелась к незначительной цифре менее 100 тыс. в год.

То, что мы видим так ясно на примере США, относится и к другим странам, поглощавшим прежде иммигрантов. Капитализм везде создал резервную армию, и дальнейшее ее увеличение, не нужное для капиталистической экономики, вызывало опасения политического порядка. Правительства капиталистических стран стали противиться иммиграции. В некоторых случаях иммигрантов попросту стали встречать пулеметным огнем, как это сделал в 1937 г. фашистский диктатор Доминиканской Республики Трухильо, по приказу которого было без предупреждения расстреляно 4000 гонимых голодом людей, перешедших в поисках работы через границу из Гаити.

Практикуемое нередко ограничение миграции не исключает вербовки за границей или в колониях за нищенскую плату неквалифицированных рабочих, которые служат при этом объектом не только самой чудовищной эксплуатации, но обычно и прямого обмана (например, мексиканцы и пуэрториканцы в США и др.).

Численность эмигрантов из Англии, которые во всяком случае, имели возможность свободного въезда в британские колонии и доминионы, стремительно упала с 700 тыс. человек в 1913 г. до 200—250 тыс. человек в 30-х годах. Это подтверждает, что причиной уменьшения внешней миграции являются не правительственные ограничения, а изменения в области экономики.

В капиталистическом мире в период между двумя войнами не стало благополучных в отношении безработицы уголков; вот действительная причина значительного сокращения внешней миграции.

После окончания второй мировой войны делаются попытки вновь оживить эмиграцию. Европейские правители этим путем хотят отвлечь трудящихся от внутренних проблем. Некоторые же заморские государства рассчитывают таким путем получить почти даровую рабочую силу бесправных эмигрантов, наличие которой служит для капиталистических монополий еще лучшим средством давления на рабочий класс, чем «свои» безработные.

Истинный смысл попыток организации эмиграции очень хорошо иллюстрируется, например, тем, что в Англии всячески поощряется эмиграция англичан, а одновременно посылаются специальные миссии для вербовки на работу в Англию «дешевых» итальянцев.

Как известно, особенно тяжелым оказывается положение эмигрантов, рассматриваемых в стране иммиграции в качестве представителей иной расы: индийцев в Южно-Африканском Союзе, мексиканцев и пуэрториканцев в США и т. д.

Тяжелое положение эмигрантов — белых и иных — является одной из наиболее ярких иллюстраций действия основного экономического закона современного капитализма, закона, требующего обеспечения максимальной прибыли.

Особенно это видно на миграции, организуемой между странами «общего рынка». Большое число иностранцев работает в промышленности Франции, немало их в ФРГ. Но это отнюдь не означает, что рабочий класс этих стран свободен от опасности безработицы, то и дело обостряющейся здесь то в одной отрасли, то в другой в связи с колебаниями конъюнктуры, автоматизацией и т. д. В особенности это относится к отраслям, оказавшимся в условиях «общего рынка» нерентабельными (угольные шахты и др.).

Большое преобладание мужчин как во внешней, так и во внутренней миграции также обнаруживает в ней такие переселения, которые связаны с поисками работы. Ряд данных говорит о том, что среди иммигрантов в США женщины составляли лишь $^1/_6$ (некоторое превышение числа женщин над числом мужчин в иммиграции послевоенных лет имеет специфические причины и связано с заключенными американцами браками). Среди эмигрантов из Италии, направляющихся в большом числе не только в США, но и во Францию, женщины составляли не более 1/5. В Индии среди европейцев по происхождению также подавляющее большинство составляют мужчины.

Для капиталистической эмиграции характерно и то, что многие эмигранты возвращаются на родину, так и не найдя счастья на чужбине. Статистика не дает удовлетворительных данных об обратном потоке эмигрантов. Но, если бы его не было, население, например, Италии должно было бы уменьшиться на десятки процентов, однако этого не наблюдается. Есть и другие данные, подтверждающие факт обратного выезда многих иммигрантов. Так, мужчины составляли $^5/_6$ всех приезжавших в США эмигрантов, но из переписей видно, что среди оставшихся они составляют примерно $^2/_3$. Изучение различных статистических данных дает основание утверждать, что из иммигрантов в стране остается на постоянное жительство или на очень длительное время не более четверти или третьей части.

Экономическая миграция тесно связана с конъюнктурным циклом. В годы кризисов наблюдался наибольший размер эмиграции, причем колебания от максимальных чисел к минимальным очень значительны. Резкое снижение миграции после начала кризиса имеет двоякую причину. Во-первых, кризисные годы — мало подходящее время, чтобы пускаться в такое рискованное предприятие, как эмиграция. К тому же слухи о безработице в странах иммиграции, конечно, доходят и до трудящихся стран эмиграции. Во-вторых, чтобы осуществить переселение, нужны средства, выделить и собрать которые в годы кризиса гораздо труднее.

Цикличность миграции близко соответствует цикличности развития самого капитализма и является прекрасной иллюстрацией того, что демографические процессы совершаются не по биологическим, а по социально-экономическим законам.

Что касается внутренней миграции, то для нее характерно прежде всего движение из села в город.

Быстрый рост городов имел своим источником именно приток населения из села. В литературе неоднократно отмечалось превращение в полупустыни сельских местностей ряда районов, из которых почти все трудоспособное население перешло в город.

В годы хорошей конъюнктуры город поглощает большое число крестьян, но в годы увеличения безработицы именно они, как менее квалифицированная часть рабочего класса, в первую очередь выталкиваются из промышленности. Путь назад в деревню уже закрыт: хозяйство если и было, то ликвидировано.

Так кризис превращает скрытое перенаселение в явное, аграрное — в индустриальное.

С другой стороны, движение в поисках работы внутри страны не обязательно требует переселения. Большое распространение имеет движение рабочей силы из села в город на время, ограниченное сезоном интенсивного развертывания работ в промышленности и строительстве, на водном транспорте, или на время свертывания работ в земледелии.

Оба эти потока внутренней миграции были весьма характерны и для дореволюционной России. Наряду с этим было переселенческое движение на свободные земли Сибири, Дальнего Востока, Средней Азии. С целью ослабления аграрного перенаселения в центральных губерниях делались попытки организовать переселенческое движение крестьян из центральных губерний и Украины на Восток. Но переселенческая политика царского правительства не достигала цели, так как из года в год возрастало количество обратных переселений, сводивших на нет переселенческое движение.

В. И. Ленин указывал на главнейшие передвижения земледельческих рабочих: 1) из центральных земледельческих губерний на южные и восточные окраины, 2) из северных черноземных губерний в южные черноземные губернии, из которых, в свою очередь, уходят рабочие на окраины, 3) из центральных земледельческих губерний в промышленные губернии, 4) из центральных и юго-западных земледельческих губерний в районы свекловичных плантаций.

Главнейшие передвижения неземледельческих рабочих были следующие: 1) в столицы и в большие города главным образом из неземледельческих губерний, 2) в Центральный промышленный район, 3) к новым центрам промышленности или отраслей ее: на свеклосахарные заводы Юго-Запада, в Южный и Уральский горные промышленные районы, в порты, на торфоразработки, на рыбные промыслы, на судовые и судоходные работы, на вырубку и сплав леса, на железнодорожные работы и т. п. Из всех этих передвижений выделялось два главных потока в направлении районов, наиболее развитых в капиталистическом отношении: в район земледельческого капитализма (южные и восточные окраины) и в районы промышленного капитализма. В. И. Ленин отмечал, что указанные потоки стимулировала разница в уровне заработной платы. Вместе с тем ясно и то, что они (потоки) влияли в сторону сокращения этой разницы, т. е. вели к снижению заработной платы в местах прихода рабочей силы, но, конечно, не могли ее повысить в местах выхода рабочей силы.

Характерные примеры капиталистической внутренней миграции мы находим в США. Внедрение капитализма в сельское хозяйство здесь, как и всюду, привело к уменьшению числа работающих в сельском хозяйстве. Образование крупных капиталистических хозяйств, связанных с торговыми и иными монополиями, позволило и в сельском хозяйстве заменить людей машинами. Поэтому разоренному мелкому фермеру совершенно не на что рассчитывать в своей деревне. Разоренные капитализмом фермеры большими массами снимаются с обжитых мест и, сливаясь на дорогах страны с безработными горожанами, превращаются в «мигрантов» особого рода, т. е. кочующих. По скромным оценкам, таких неокочевников XX в. в США около 2 млн. Они населяют временные или постоянные лагеря нищеты, расположенные в стороне от дорог, часто близ городских свалок.

Совершенно иной характер имеет миграция в СССР и социалистических странах. Революция всегда связана с бегством за границу некоторой части прежних привилегированных классов. Имела место такая эмиграция и из социалистических стран. Но это относится только к краткому первому периоду после победы революции. Вслед за этим внешняя миграция приобретает обратный характер: на родину возвращаются вынужденные прежде эмигрировать трудящиеся. В СССР, например, еще и сейчас возвращаются тысячами эмигранты армяне или их потомки. Аналогичное движение реэмиграции отмечается и в других социалистических странах.

Внутренняя же миграция в социалистических странах связана с изменением структуры хозяйства: индустриализацией, требующей перераспределения населения между селом и городом, изменением размещения производства, требующим передвижения населения во вновь осваиваемые районы (в СССР, в районы Востока).

Однако здесь нет относительного перенаселения, автоматически выталкивающего население из села или из старых промышленных районов в новые. Поэтому необходимо проводить систему мероприятий по организации миграционных потоков, улучшению обслуживания и жилищ в местах новых поселений и т. д. О результатах миграции можно судить по следующим цифрам: по переписи 1939 г. в азиатских областях РСФСР и среднеазиатских союзных республиках проживало 17% населения страны, а в 1959 г. — 21%.

ГЛАВА XIX

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ И НАДСТРОЙКА

1. Влияние правовых норм

Надстройка в виде правового, идеологического и других факторов оказывает на демографические явления большое влияние. Однако следует иметь в виду, что сами явления надстройки зависят от экономического базиса общества, который поэтому даже в той части, в какой демографические явления отражают влияние надстройки, в конечном счете оказывается для них решающим. При этом экономические явления часто воздействуют на демографические явления, скажем на браки и разводы, в большой мере на рождения не непосредственно, а через психику людей. Это тем более усиливает роль в механизме их влияния опосредствования через элементы надстройки. Из всего сказанного понятно и то, что само отделение влияния базиса и надстройки должно рассматриваться как в большой мере условное, удобное для изложения вопроса, в действительности же влияния здесь сложным образом переплетаются друг с другом и друг другом опосредствуются.

Влияние правовых норм проще всего обнаруживается в цифрах брачности, поскольку заключение всех учтенных в текущей статистике браков само представляет собой акт юридического характера. Хотя переписи населения у нас стремятся учесть также и незарегистрированные браки, однако население далеко не безразлично к этой юридической форме. Поэтому изменения законодательства о браках обязательно влекут за собой действительные изменения брачности. Например, повышение возрастного ценза для регистрации брака понижает брачность, его понижение повышает ее. В истории известны случаи, когда одно лишь изменение порядка оформления брака заметно изменяло брачность. Так, в 1907 г. во Франции было изменено соответствующее законодательство: было отменено обязательное письменное согласие на брак родителей и т. п. Влияние этих изменений не замедлило сказаться. С 1901 по 1906 г. брачность колебалась в пределах 15,1—15,6. В 1907 и 1908 гг. она подскочила до 16,0. Однако в последующие годы она снова опустилась до 15,6. В первом явно сказалось влияние правовых изменений, а во втором — его ограниченный характер. Отмеченное изменение не могло создать женихов и невест или стимулов для вступления в брак, а лишь ускорило их оформление. Если, например, ежегодно решает вступить в брак 1000 пар, из которых для 200 прежний порядок заставлял на год отсрочить выполнение своего решения, то при его отмене сразу вступит в брак 1200 пар, а затем снова по 1000 в год.

Яркий пример влияния правовых норм на браки и особенно на разводы мы находим в истории США. Здесь законодательство различается по штатам. В штате Невада браки и особенно разводы оформляются гораздо легче, чем в других штатах. Соответственно здесь выше показатель брачности и намного выше, чем в других штатах, число разводов на 1000 населения. Но дело тут не в особом легкомыслии жителей этого штата, что видно уже из того, что собственные брачные пары не могли бы даже с арифметической точки зрения поставить столько разводов. В Неваду едут со всех концов страны специально для заключения брака (если имеются юридические затруднения в других штатах) и особенно едут для расторжения брака.

Влияние правовых норм на рождаемость можно проиллюстрировать на многих примерах. Как известно, в 1936 г. в СССР были запрещены аборты. Правда, это запрещение было принято законодательными органами в обстановке роста рождаемости после ее значительного снижения в начале 30-х годов. Но нет сомнений и в том, что резкое повышение рождаемости в 1937 г. в большой мере было обусловлено упомянутым запрещением.

Вместе с тем на примере законодательного запрещения абортов в ряде стран хорошо видна и ограниченность силы воздействия правового фактора, если он идет в разрез с экономическими условиями. В этом можно легко убедиться на основании фактов о распространенности нелегальных абортов, некоторая часть которых попадает в поле зрения статистики через лечебные учреждения вследствие вынужденного обращения к ним по поводу разного рода последствий, довольно частых при абортах, производимых на дому.

Яркий пример влияния правового фактора обнаруживают данные о рождаемости во Франции. Здесь действует семейный кодекс, введение которого начало готовиться еще правительством Народного фронта конца 30-х годов. После войны это законодательство было расширено и развито благодаря действиям левых сил и в первую очередь коммунистов, в руках которых в первые годы после войны было и соответствующее министерство. Доходы трудящихся здесь поставлены в прямую зависимость от числа детей. Семейные пособия достигают в ряде случаев 40% всего семейного бюджета. Это вместе с другими мерами того же направления привело к значительному повышению рождаемости. Франция из страны, которую полвека тому назад приводили как пример полной остановки роста и даже тенденции к убыли населения (депопуляции), стала одной из стран с наиболее высокой рождаемостью в Европе.

Некоторые авторы не понимают, как с защитой семейного законодательства, поощряющего рождаемость, увязывается борьба левых сил за снятие ограничений с популяризации средств предупреждения беременности. Во Франции это было одним из пунктов программы кандидата всех республиканцев Миттерана на президентских выборах 1965 г. А когда еще раньше под аналогичной петицией в Италии поставил свою подпись П. Тольятти, такие тонкие знатоки вопроса, как А. Сови, приписали итальянским коммунистам чуть ли не отход от марксизма к мальтузианству, в чем увидели сходство их позиций с позицией теперешних руководителей Китая.

Между тем в этих случаях речь идет о простом требовании демократизации законов, в частности создания обстановки, в которой женщина еще более сознательно и свободно будет решать вопрос, решение которого должно быть делом только ее, а не кого-то или каких-то законодательных органов. «Знатоки» марксизма должны были бы знать, что, поддерживая это требование, коммунисты отнюдь не сползают к мальтузианству. Ведь еще в начале века Ленин, резко выступая против мальтузианства («Рабочий класс и неомальтузианство», 1913 г.), писал: «Разумеется, это нисколько не мешает нам требовать безусловной отмены всех законов, преследующих аборт или за распространение медицинских сочинений о предохранительных мерах и т. п. . . . Одно дело — свобода медицинской пропаганды и охрана азбучных демократических прав гражданина и гражданки. Другое дело — социальное учение неомальтузианства»[1]. Таким образом, это демократическое требование, за которое выступают коммунисты всех стран и которое осуществлено в социалистических странах, ни в каком противоречии с усилиями по созданию и защите семейного кодекса не находится.

Как известно, в СССР также существует законодательство, поощряющее рождаемость: о налогах на холостяков, бездетных, о пособиях многодетным (начиная от 4 детей), о награждении многодетных матерей, о пособиях за счет государства одиноким матерям. В этом же направлении действует развитие сети детских учреждений, закон об отпусках по беременности и после родов и вся система мероприятий по охране материнства и младенчества. В то же время в СССР не только существует свобода разъяснительной работы о предупреждении беременности, но консультациям она вменена в прямую обязанность. И никто не усматривает никакого противоречия между одним и другим. Равным образом не было никаким шагом от марксизма к мальтузианству снятие запрещения абортов, означавшее всего лишь расширение свободы действий женщины в этом вопросе.

Наряду с особенностями права, которые воздействуют на рождаемость прямым образом, можно указать такие, которые действуют косвенным образом. В условиях частной собственности на средства производства сюда относится прежде всего наследственное право. Рассматривая данные о рождаемости в прошлом и в начале этого века специалисты пытались объяснить сравнительно низкую рождаемость во Франции самыми различными причинами, некоторые из которых могут вызвать только улыбку (например, легкомыслие как черта национального характера и т. п.), а другие являются весьма сомнительными (как последствия наполеоновских войн, которые вряд ли могли продолжать действовать в течение более чем столетия). Однако гораздо реалистичнее было бы обратить внимание на большую, чем в других странах, обязательную долю наследства, подлежащую разделению между наследниками. Такое обязательное деление значительной части наследства угрожало прямой ликвидацией мелким частным хозяйствам, а их было особенно много во французской деревне вследствие радикального характера революции конца XVIII в. Кстати говоря, быстрое размывание среднего слоя в результате концентрации производства является одной из причин повышения рождаемости в современной Франции.

Другим примером того же рода может служить форма землепользования, но о ней как об одном из факторов рождаемости речь была уже выше.

Влияние правовых норм на смертность будет особенно ясным, если сосредоточить внимание на определенных причинах смерти. Достаточно напомнить, что в ряде стран существуют законы об обязательных прививках оспы, существуют законы об охране границ от проникновения тех или иных инфекций (карантин при въезде и т. п.). Огромное значение имеют законы по охране труда для снижения производственного травматизма и профессиональных болезней. Целый ряд законов и правил регламентирует соблюдение ряда норм, от которого зависит охрана здоровья населения и, следовательно, в конечном счете снижение смертности.

Наконец, говоря о значении правовых норм, нельзя не упомянуть об их влиянии на миграцию. Одним из наиболее ярких примеров этому может служить законодательное ограничение иммиграции в США.

Впрочем, когда США привлекали эмигрантов из других стран более благополучным положением на рынке труда, существовавшим там в силу быстрых темпов развития экономики, и свободными землями, разного рода правила, затруднявшие въезд в страну, не могли уменьшить иммиграцию. Кроме въезжавших по правилам ежегодно примерно столько же прибывало в страну в обход правил, высаживаясь с судов на каком-либо диком участке берега, и т. п. Когда же США стали страной с особенно сильным действием закона относительного перенаселения, вследствие которого там имеется постоянно около 4 млн. безработных, большого числа желающих переселиться в этот «рай» уже не находится.

В истории было немало примеров законодательного поощрения или ограничения внутренней миграции населения. Однако по этому поводу еще с большим основанием, чем по поводу внешней миграции, можно сказать, что экономические стимулы всегда оказывались сильнее правовых норм. Последние либо отражали направления, в которых действовал экономический фактор, либо, если они были направлены в противоположную его действию сторону, неизменно нарушались и даже вовсе не принимались во внимание.

2. Влияние образования

Демографическая литература полна указаний на большое влияние, которое оказывает на демографические явления культурный уровень населения и его групп, их образование. Но надо сказать, что фактор образования крайне трудно отделить от достатка. Более того, некоторые авторы справедливо считают, что уровень образования и является признаком, наилучшим образом отражающим благосостояние, так как он связан не с преходящими повышениями и понижениями дохода, а с его уровнем в семье в течение длительного времени. Неудивительно, что группировка по образованию показывает то же изменение рождаемости, что и группировка по доходу: в подавляющем большинстве случаев последовательное понижение от низших групп к высшим, впрочем более ясное в прошлом, чем в настоящее время.

---

[1] В. И. Ленин, Полн. собр. соч., т. 23, стр. 257.

Например, в США в 1950 г. у женщин, состоящих в первом браке от 10 до 14 лет (белые), среднее число детей было у имеющих образование менее 7-летнего (в элементарной школе) 2,9, имеющих 7- и 8-летнее (той же школы) — 2,4, имеющих 1—3 года обучения в следующей ступени — 2,2, имеющих в ней 4 года—2,0 и, наконец, имеющих год обучения в колледже и более — 1,9. Исследование вопроса методом исчисления суммарной плодовитости по когортам подтвердило то же, но для более поздних когорт дифференциация меньше и имеются некоторые нарушения указанной закономерности. Впрочем, поскольку более поздние когорты еще не исчерпали своей плодовитости, показатели по ним еще не совсем определились и являются несколько гипотетическими.

Исследования мнений о желательном числе детей во Франции (Жирар и Анри, 1956 г.) показали, что идеальное, по мнению опрошенных, число детей изменяется в зависимости от образования не очень сильно (от 2,8 до 3,1). Число их «для своей среды» колеблется несколько резче (от 2,5 до 3,0), обнаруживая по мере повышения образования слабую тенденцию к увеличению, за исключением первых двух групп. Но надо помнить, что ответ словом еще не равнозначен ответу делом. Высшие по образовательному цензу группы высказывают свое суждение, вероятно, с более широкой точки зрения, с учетом национальных интересов и т. д. Практическое же решение вопроса для своей семьи может с этим суждением сильно расходиться и определяться более эгоистическими мотивами.

Дальнейшие исследования должны выяснить влияние образования в более чистом виде. Оно может иметь и, вне сомнения, имеет разные источники: более высокий уровень потребностей у имеющих более высокое образование, более высокие требования, предъявляемые в их среде к воспитанию детей (к их жилищу, питанию, уходу и т. д. и особенно к получению ими образования), с другой стороны, лучшая осведомленность о способах планирования семьи и, наконец, более позднее вступление в брак, нередко откладываемое именно в связи с прохождением обучения.

Также несомненно влияние культурного уровня населения на смертность. Оно особенно заметно в странах, стоящих на более низкой ступени развития, в которых большие массы населения подвержены разного рода заболеваниям, не будучи достаточно осведомленными об элементарных правилах гигиены и важности их соблюдения, а также об их лечении. Нечего и говорить о том, что это является функцией экономического развития.

Уровень образования и общей культуры оказывает свое влияние на дифференциацию смертности и в развитых странах. Конечно, и здесь более образованные слои населения обеспечивают более правильный уход за детьми, за больными, лучшее соблюдение правил гигиены и т. д. Но, несомненно, апологетическими являются попытки более низкую смертность богатых полностью свести к влиянию более высокого уровня их образования. Нельзя поэтому согласиться со Стефансоном, который по поводу данных английской статистики профессиональной смертности замечает, что по доходу все классы уже достигли уровня, на котором этот фактор уже не влияет на смертность, и наблюдаемые ее различия следует приписать только разной степени соблюдения гигиены и т. п., обусловленной разным уровнем образования. Здесь можно было бы заметить, что и образование в капиталистическом обществе есть функция дохода. Но дело далеко не в нем, что мы уже видели выше. С другим английским автором, Дугласом, можно, допустим, согласиться, когда он большую подверженность детей бедных простудным заболеваниям в некоторой мере относит за счет манеры кутать детей, которой придерживаются плохо осведомленные о гигиене родители, хотя гораздо большее значение здесь имеют жилищные условия, качество одежды и т. п. Но только горькую улыбку могут вызвать его соображения по поводу инфекций, распространению которых способствует обычай возить детей в гости в переполненных автобусах: конечно, любые родители предпочли бы возить их в собственных автомобилях.

Общий вывод по поводу фактора образования состоит в том, что он, несомненно, имеет влияние на демографические процессы, но это влияние его неотделимо от влияния экономических факторов.

3. Влияние религиозных и других традиций

Религиозные верования оказывают влияние на действия людей в разных областях, а на относящиеся к области демографии — едва ли не сильнее, чем на другие.

Это сразу же ясно в части браков и разводов, религиозное освящение которых сохраняет для многих свое значение даже и после перехода к гражданской регистрации. Однако установленные в разных вероисповеданиях церковные законы о браках и разводах, равно как и отношение этих вероисповеданий к вопросу о деторождении и т. д., отнюдь не являются чистым продуктом сознания. Они отражают требования экономики соответствующих эпох и народов, играя в свое время ту же роль, что и право, освящая уже сложившиеся обычаи. Пока соответствие между ними и экономикой еще существует, их влияние сливается с влиянием экономического фактора. Вследствие развития экономики и ее перехода на другую историческую ступень они часто оказываются в противоречии с ней.

В этом случае они еще могут сохранить свое влияние в качестве чистой идеологической традиции, но тогда это влияние становится весьма ограниченным и в конце концов исчезает либо происходит приспособление идеологии к новым условиям. Так произошло со сменой разных форм брака. То же можно отметить в менее ясной форме (поскольку для деторождения религия строгих законов вообще не предписывает) и в области рождаемости.

В демографической литературе часто ссылаются на то, что такие религии, как католицизм, магометанство, индуизм, иудаизм, поощряют деторождение. При этом указывают и на прямое повеление «плодитесь и размножайтесь», а также на греховность с религиозной точки зрения мер по ограничению деторождения.

Понятно, что при наличии таких догматов, исключающих искусственное ограничение деторождения, в группах населения, где религиозные традиции сильнее, это ограничение меньше и, следовательно, рождаемость при прочих равных условиях выше.

Чтобы увидеть влияние этих традиций именно при прочих равных условиях надо сопоставить разные группы по вероисповеданиям в рамках не только одной и той же страны, но и группы населенных пунктов, социально-экономической группы и т. д. Очевидно, благодарным объектом могут служить те популяции, в которых значительное распространение имеют одновременно разные вероисповедания, причем принадлежность к ним по возможности не коррелируется с социальными и другими факторами. Одним из лучших таких объектов могут служить территории, где часть населения католики, а часть — протестанты, у которых сила религиозных традиций гораздо меньше. Исследования со всей несомненностью показывают, что уровень рождаемости у католиков неизменно выше.

Вместе с тем по мере распространения планирования семьи значение религиозных догматов уменьшается и постепенно исчезает отмеченное различие. Так, по переписи 1950 г. в ФРГ (К. Шварц, 1965) на 1000 браков, заключенных до 1920 г. в населенных пунктах с числом жителей до 2000, у католиков было на 30% больше живорожденных детей, чем у протестантов, а в городах с населением, превышающим 100 000, — только на 16% (в больших городах общий уровень рождаемости ниже и сила религиозных традиций в общем тоже меньше). В этих же больших городах на 1000 браков, заключенных в 1933—1936 гг., у католиков было больше рожденных детей только на 3% (а для браков 1937—1940 гг. никакой разницы не было вообще, но это можно отнести и за счет войны).

В этих условиях церкви приходится либо примириться с тем, что поведение людей резко расходится с ее повелениями, либо приспособить эти повеления к их поведению. В 1951 г. Ватикан, наконец, разъяснил, что католическая церковь не против ограничения рождаемости, если оно мотивируется соображениями евгенического (генетического), экономического или социального порядка. Но одновременно папа ханжески запретил при патологических родах убивать ребенка, если это необходимо для спасения жизни матери.

Под такое приспособление религиозных догматов к новой обстановке пытаются подвести и теологическую основу, чему немало способствует хорошо известная противоречивость религиозных текстов, позволяющая всегда найти в них то, что ищется. Теперь иногда уже делается акцент не на «плодитесь и размножайтесь», а на продолжение фразы: «и населяйте землю». Поскольку земля уже населена, то, значит, больше не надо плодиться и размножаться.

Все это очень хорошо иллюстрирует, что и в наше время, как и в древности, религия не первичный, а вторичный фактор, иногда более, иногда менее адекватно отражающий социально-экономическую обстановку.

Влияние религиозных традиций еще труднее отделить от влияния находящих в них прямое выражение традиций этнических, ошибочно принимаемого некоторыми авторами за влияние биологических особенностей человеческих рас. Покажем на любопытном примере, как такие традиции могут повлиять на уровень рождаемости. В странах Востока каждая семья стремится иметь не просто детей, а сыновей. Вряд ли есть надобность пояснять вторичный характер этого элемента идеологии, важно, что он существует и имеет там серьезное значение. Построим упрощенную математическую модель, абстрактный характер которой не лишает ее иллюстративной ценности. Пусть женщина рожает детей до появления первого мальчика, т. е. при рождении девочек продолжает рожать дальше, а после рождения первого мальчика деторождение прекращается. Тогда распределение вероятностей числа детей у нее будет отвечать распределению вероятностей числа проб до первой удачи, хорошо известному в теории вероятностей. Считая в отдельном случае появление мальчика и появление девочки равновероятными, получим математическое ожидание числа детей до первого мальчика, равное 2. При безразличном же отношении к полу ребенка аналогичная модель означала бы прекращение деторождения после рождения одного ребенка.

Если усложнить модель, установив, что рождение детей прекращается после появления второго мальчика, то расчет приводит к среднему числу детей, равному четырем (два мальчика и в среднем две девочки). Из этого видно, что стремление брачной пары обязательно иметь сына увеличивает рождаемость вдвое по сравнению с ее уровнем при наличии у этой пары стремления иметь ребенка вообще.

Что касается влияния религиозных и иных традиций на смертность, то оно направлено в разные стороны. Ряд традиций означает всего лишь освященное религией или не освященное ею соблюдение некоторых элементарных гигиенических правил, к пониманию которых привели вековые наблюдения (разные омовения и т.п.). Но в современных условиях это, конечно, потеряло значение. Осталось же противоположное влияние многих антигигиенических и просто изуверских традиций, из-за которых немало людей гибнет еще и в наше время. Таковы разного рода целования, причащения и т. п., способствующие распространению инфекций. Особенно же велик вред, наносимый здоровью людей и мешающий борьбе за снижение смертности, в тех случаях, когда за лечением обращаются к разного рода знахарям, святыням, мощам и т. п. Религия всегда была помехой для науки, для медицинской в особенности.

ГЛАВА XX

ВОЙНЫ И НАСЕЛЕНИЕ

1. Война — массовое убийство

Империализм не только ограничивает развитие производительных сил, но и подвергает их массовому разрушению и уничтожению. В этом отношении никакого исключения не составляет главная производительная сила — трудящееся население.

Капитализм порождает войны, которые прежде всего означают смерть и уничтожение. Война, современная в особенности, приводит в движение все население страны и вызывает ряд важных последствий в области демографических процессов.

Это ярко показали обе мировые войны, пережитые одним нынешним поколением. В первой мировой империалистической войне 1914—1918 гг. не участвовало лишь несколько стран Европы и Латинской Америки с общим населением около 100 млн., т. е. меньше $\frac{1}{20}$ части человечества; $\frac{19}{20}$ населения земного шара так или иначе было вовлечено в войну. Все это не могло не сказаться сильнейшим образом на состоянии народонаселения, особенно в тех странах, людские резервы которых непосредственно принимали участие в войне и территория которых была ареной военных действий. Население стран, активно участвовавших в войне, составляло 62% населения земного шара.

Страны Антанты мобилизовали в армию 60 млн. человек, из них около 16 млн. человек — Россия. При этом около 50 млн. было мобилизовано в Европе. Мобилизованные составляли: в Англии (с Шотландией и Ирландией) — 11% населения, во Франции — 17%, в Италии — 16%, в России — 9%. Германия и ее союзники мобилизовали до 25 млн. человек, из них сама Германия — более 13 млн., или 20% своего населения. Наибольшее напряжение людских резервов испытали, таким образом, Франция и Германия с Австро-Венгрией, мобилизовавшие по одной пятой части населения. Что касается США, то их участие в войне было сравнительно кратковременным, но и они мобилизовали почти 4 млн. человек.

В развязанной германским фашизмом второй мировой войне активно участвовали страны, население которых составляет 80% населения мира. Общее число мобилизованных превысило сто миллионов человек, причем война продолжалась 6 лет.

Первым демографическим последствием войн являются боевые потери армий убитыми и умершими от ран. Их число в первой мировой войне оценивается в 10 млн. человек, из которых 7 млн. приходится на долю России (1,8 млн.), Франции — (1,4 млн.), Германии (2,0 млн.) и Австро-Венгрии (1,8 млн.). Общее число убитых равнялось примерно населению Бельгии и Дании, вместе взятых. Это здоровые мужчины в цвете лет, в большинстве своем молодежь.

Потери армий убитыми во второй мировой войне оцениваются примерно в 30 млн. человек. Огромные потери понесла армия СССР, народы которого вынесли на своих плечах главную тяжесть войны. Германия, фашистские правители которой развязали войну, потеряла около 6 млн.

Массовое убийство в войне не исчерпывается потерями армий. Его объектом служит и мирное население. Если оно сравнительно мало потеряло убитыми в годы первой мировой войны, то вторая мировая война в этом отношении носила совсем иной характер. Мирное население оккупированных территорий планомерно уничтожалось германскими фашистами. Многие погибли и в результате действий авиации. В результате общие прямые людские потери в годы второй мировой войны примерно равны современному населению Англии и превышают население Франции.

Вторым непосредственным следствием боевых действий является большое число лиц с физическими недостатками и хроническими болезнями. Число инвалидов первой мировой войны составило 20—30 млн. Число их в результате второй мировой войны оценить трудно, но оно, несомненно, гораздо больше.

Что ждет человечество, если оно допустит развязывание термоядерной войны, представить себе трудно. Во всяком случае, уничтожение целых больших народов, а может быть, и населения целых континентов. В этой войне не может быть победителей и побежденных. Ее предотвращение является вопросом сохранения цивилизации, самого человечества. Нет и не может быть другой более важной проблемы.

2. Война и смертность

Война неизбежно связана с общим ухудшением санитарного состояния воюющих стран. История свидетельствует о том, что войны всегда сопровождались эпидемиями, которые вызывались наличием больших скоплений людей в местах, не рассчитанных на это в мирное время, нарушением привычных бытовых условий, снижением общего уровня благосостояния народа. Война 1914—1918 гг. в этом отношении имела своим зловещим финалом эпидемию гриппа 1918 г. («испанка»), унесшую огромное количество жизней именно в результате ослабления человеческого организма, уменьшения его сопротивляемости заболеванию.

Сравнивая смертность военных лет со средним уровнем смертности 1911—1913 гг., можно определить приблизительное число жертв в связи с повышенной смертностью в военное время: в Германии — 2 млн., в Австрии — 0,6 млн., в Англии — 0,3 млн., во Франции — 0,2 млн., в Италии — 1,3 млн. Если учесть, что население перечисленных стран составляло около половины населения участвовавших в войне европейских государств, причем санитарные условия в этих странах отнюдь не были наихудшими, то придем к выводу, что повышение смертности унесло не менее 10 млн. жителей. К последним следует также добавить цифры повышенной смертности населения участвовавших в войне неевропейских стран и нейтральных государств Европы, сильно пострадавших от эпидемии гриппа. Так, в Испании и Португалии в связи с повышенной смертностью в 1918 г. потери населения составили 300—400 тыс. человек. В Индии в 1918 г. смертность достигла $62^0/_{00}$, где каждое промилле населения — это треть миллиона человек. Таким образом, повышенная смертность военного времени нанесла населению мира, в частности Европы, не меньший урон, чем сражения на фронтах войны.

В годы второй мировой войны в Европе имели место эпидемии менингита, дифтерии, скарлатины, брюшного тифа. Повсеместно значительно повысилась заболеваемость и смертность от туберкулеза. Повысилась детская смертность от ряда причин. Исключительно сильно пострадало население оккупированных территорий. Соответствующие цифры выделить трудно, так как в этой войне мирное население понесло большой ущерб, как уже отмечалось, и вследствие прямого уничтожения. Сколько умерло на оккупированных фашистами территориях от эпидемий и голода и сколько было уничтожено в лагерях смерти и другими способами — разграничить едва ли когда-нибудь окажется возможным.

3. Война и рождаемость

В годы войны резко уменьшается брачность и имеет место длительный разрыв семейных связей. Это ведет к снижению рождаемости, которое особенно хорошо видно на примере первой мировой войны ввиду ее масштабов и длительности.

Приведем соответствующие данные.

Только указанные в табл. 43 пять стран не досчитались около 10,5 млн. рождений.

По имеющимся данным, в 7 губерниях царской России рождаемость к 1917 г. по сравнению с 1914 г. снизилась в военные годы на одну треть обычного числа рождений в год; за 4 года получим для России потерю в числе рождений, равную не менее 9—10 млн.

Нейтральные государства также испытали в этом отношении последствия войны. Вот данные по Швеции: рождаемость в 1911—1914 гг. составляла 23,2, в 1915—1919 гг. — 20,8, т. е. на 2,4 меньше, так что при населении в 5,5 млн. человек в течение 5 лет число рождений уменьшилось на 66 тыс.

Следовательно, общее число неродившихся в связи с резким снижением рождаемости в период войны по всей Европе должно исчисляться примерно в 25 млн. Общие же потери населения Европы составят примерно 45 млн. человек[1].

---

[1] Более точный метод расчета потерь населения разработан А. С. Семеновой в работе «К вопросу об исчислении демографических последствий войны» (диссертация). По ее расчетам уменьшение рождаемости, например, в Италии составило 2,2 млн.

Таблица 43

Страны	Рождаемость (в промилле)							Уменьшение по сравнению с 1911—1914 гг. (в промилле)	Население (в млн.)	Уменьшение количества родившихся (в млн.)
	1911—1914 гг.	1915 г.	1916 г.	1917 г.	1918 г.	1919 г.	1915—1919 гг.			
Англия	24,1	21,8	21,0	17,8	17,7	18,5	19,4	4,7	46	1,2
Франция	18,4	11,6	9,4	10,4	12,2	13,0	11,3	7,1	40	1,4
Италия	31,7	30,5	24,0	19,5	18,1	21,4	21,8	9,9	35	1,6
Германия	27,8	20,4	15,2	13,8	14,2	20,0	14,7	13,1	68	4,5
Австрия	29,4	18,5	14,8	13,9	14,1	18,5	16,0	13,4	29	1,9

Во второй мировой войне это явление в ряде стран не было отмечено. Сюда относится прежде всего Англия, где в годы войны рождаемость несколько повысилась. Но при этом нельзя забывать о том, что второй фронт был открыт лишь в 1944 г. и английская армия почти в течение всей войны пробыла на острове; следовательно, семейные узы пострадали сравнительно мало. К тому же следует отметить, что война на время значительно уменьшила безработицу. Пресловутая «повышенная» рождаемость в Англии военного времени была примерно на уровне самой низкой рождаемости периода первой мировой войны. «Повышение» рождаемости в Англии в военные годы говорит лишь о том, что массовая безработица перед войной влияла на снижение рождаемости даже в большей мере, чем война.

Имело значение и присутствие в Англии больших контингентов американских войск. О значении этого обстоятельства можно косвенно судить по необычно высокому удельному весу женщин в послевоенной эмиграции из Англии в США.

Примерно то же можно сказать и о некоторых других странах.

Значительно же снизилась рождаемость в СССР и Германии, народы которых больше всего испытали на себе и другие последствия войны.

В Германии в 30-х годах максимальная рождаемость была в 1939 г. $20,4_0/_{00}$. К 1942 г. она снизилась до $14,9^0/_{00}$, чтобы затем подняться до $16—17^0/_{00}$ в послевоенные годы. Незначительность повышения объясняется просто: потеря миллионов людей в годы войны сказалась на рождаемости и после нее в течение ряда лет.

Данных о рождаемости в годы войны по СССР у нас нет, ни о каком нормальном учете естественного движения населения на оккупированных врагом территориях не могло быть и речи. Но косвенно о масштабах снижения рождаемости в военные годы можно судить по возрастному составу населения. По переписи 1959 г., в возрасте 10—19 лет, что отвечает годам рождения 1940—1948 гг., было 31,8 млн, а в возрасте 20—24 года (1934—1939 гг. рождения) — 20,3 млн. В переводе на один год (что необходимо для сравнения плотностей возрастного распределения) это означает 3,18 млн.

и 4,06 млн. Иначе говоря, в возрасте 10—19 лет недостает примерно миллионов десять.

В целом потери нашего населения вследствие боевых действий, уничтожения мирных жителей и повышения смертности вместе с результатами снижения рождаемости можно оценить следующим образом. В 50-х гг. прирост населения составлял около 1,5% в год. Если исходить из него, то за 20 лет прирост должен был бы составить около 35%. При населении в начале 1939 г. в современных границах 190,7 млн. это означало бы прирост в 66,5 млн., т. е. к 1959 г. население должно было бы составить около 257 млн. Было же по переписи 1959 г. 208,8 млн. Разность составляет около 48 млн. Не имеет существенного значения, преувеличена ли эта цифра миллионов на 5 или на столько же преуменьшена. Важно то, что она иллюстрирует огромные масштабы потерь советского народа вследствие войны. По численности населения страна была бы теперь больше на целую Францию.

4. Война и возрастно-половая структура населения

Людские потери в сражениях приводят к резкому снижению удельного веса мужчин в населении, к ненормально низкой доле в составе мужчин тех возрастных контингентов, которые участвовали в войне. Снижение рождаемости в военные годы создает в возрастно-половой структуре изъян в детских возрастах. С течением времени оба изъяна — среди мобилизованных во время войны мужчин и контингента военных лет рождения — передвигаются вверх по возрастной пирамиде к старшим возрастам.

Ненормальности в возрастной структуре населения, сложившиеся в результате войны 1914—1918 гг., сказываются еще и сейчас. С переходом то относительно малочисленных, то многочисленных поколений из одного возраста в другой создается некоторая волнообразность в динамике численности детей школьного возраста, лиц трудоспособного возраста, женщин плодовитого возраста и т. п., обусловливающая ряд особых явлений в экономике.

То обстоятельство, что две мировые войны пришлись на долю одного поколения, привело к тому, что на изъяны в возрастно-половой структуре, обусловленные первой мировой войной, накладываются изъяны, обусловленные второй мировой войной.

На рис. 1 (см. стр. 73) изображена возрастно-половая пирамида населения СССР по переписи 1959 г. Считая, что боевые потери приходятся главным образом примерно на возрасты от 18 до 40 лет, получим, что в первой мировой войне они относились в начале войны (1915 г.) к родившимся в 1875—1897 гг., а в конце (включая гражданскую войну) — к родившимся в 1880—1902 гг., т. е. в общем к лицам 1875—1902 годов рождения. Для второй мировой войны передвинем эти цифры на четверть века: 1900—1927 гг. Таким образом, пострадали годы рождения 1875—1927, что означает для переписи 1959 г. от 31 до 83 лет, или округленно 30—80 лет.

Военные годы рождения (1915—1922 гг. и 1942—1946 гг.) с передвижкой на год отвечают в переписи 1959 г. возрастам 12—16 лет и 36—43 года. Следовательно, должны быть затронуты 10-летние возрастные группы 10—19 и 36—44. Все это и видно на нашем рисунке.

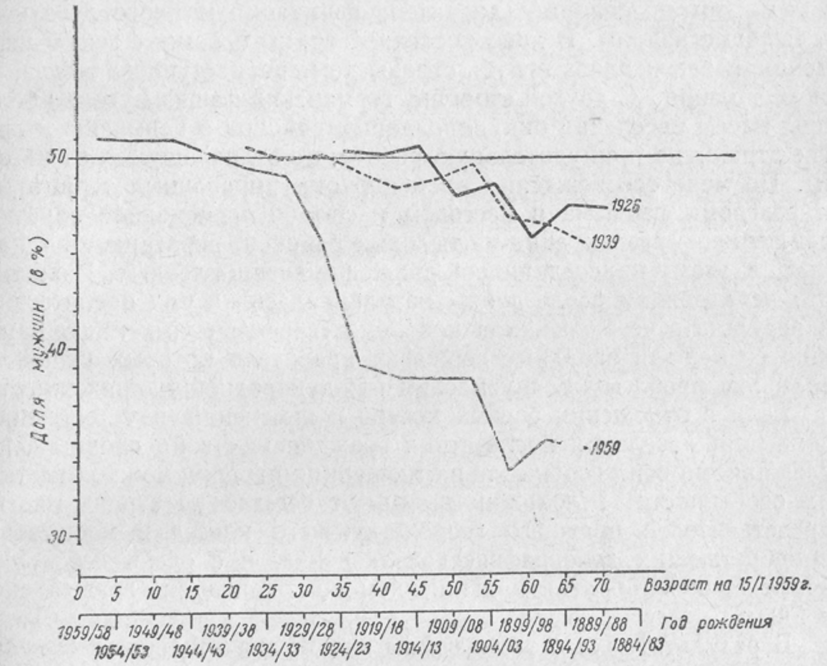


Рис. 22.

Вследствие более высокой смертности мужского населения вообще в населении начиная с некоторого возраста преобладают женщины. Это еще больше усугубляет ненормальное соотношение численности мужчин и женщин в старших группах. На рис. 22 представлен процент мужчин по возрастным группам по данным трех переписей и передвижка соответствующего процента по переписям 1926 и 1939 гг. на 32 года и 19 лет вправо, которая отвечает соотношению полов в 1959 г. без учета воздействия указанных обстоятельств. Такая передвижка позволяет видеть наряду с небольшими изменениями процента мужчин по причине перехода в старший возраст резкое уменьшение в возрастах, затронутых боевыми потерями в годы Великой Отечественной войны. Влияние на возрастную структуру населения уменьшения рождаемости в первой половине 30-х годов видно на рис. 1.

Сходную картину показывает структура населения других стран, население которых сильно пострадало от войны.

Наконец, из демографических последствий войн отметим еще миграцию. Война часто пресекает миграционные потоки, обычные для мирного времени. В то же время она вызывает своеобразные миграции, чаще всего связанные непосредственно с ходом войны, иногда с политическими изменениями по ее окончании. Миграцией военного времени является беженство или, если эта миграция носит более организованный характер, эвакуация мирного населения в тыловые районы. В ходе последней войны огромные массы населения передвигались вглубь страны по мере наступления фашистских полчищ. С другой стороны, германский фашизм угонял большие массы населения оккупированных районов в Германию и другие страны на принудительную работу, не отличавшуюся от каторги. По мере освобождения временно оккупированных территорий и разгрома фашизма в массовом масштабе происходило обратное движение — реэвакуация из тыловых районов, репатриация угнанных. К этому присоединилось движение военнопленных. Известно, что репатриация после войны наталкивалась на ряд препятствий, в результате чего возникла проблема «перемещенных лиц». Решению ее мешали западные державы, правители которых использовали эту проблему для усиления международной напряженности.

Если в отношении боевых потерь и изменений в естественном движении населения последствия гражданских войн сходны с последствиями войн вообще, то в отношении миграции можно отметить их особенности. Революции вызывают бегство из страны многих представителей прежнего господствующего класса в масштабах, приобретающих демографическое значение, и с очень небольшой компенсацией обратным движением по окончании гражданской войны.

В результате всего этого войны вносят значительное изменение не только в структуру, но и в размещение населения.

ГЛАВА XXI

О СОВРЕМЕННОЙ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

1. Капиталистические страны

При рассмотрении демографической ситуации в современном мире бросаются в глаза большие различия в ней, близко сопутствующие особенностям социальной структуры, уровня и предшествующей истории экономического развития стран. Поэтому характеристика этой ситуации может быть дана только путем выделения более или менее однородных групп. Поскольку мы здесь должны ограничиться лишь кратким описанием, мы остановимся лишь на нескольких основных группах.

Капиталистические страны Европы накануне второй мировой войны находились в состоянии, казалось, безнадежной депопуляции, т. е. тенденции к срыву воспроизводства населения, заложенной в уже сложившемся регрессивном режиме воспроизводства. В ряде стран Европы нетто-коэффициент воспроизводства населения не достигал единицы, а в Англии и Германии лишь немного превышал 0,7. В столицах и наиболее крупных городах он опускался еще ниже, в некоторых случаях до 0,5. Это означало убыль населения на десятки процентов с каждым поколением: например, при коэффициенте 0,7 — уменьшение втрое за одно столетие. Правда, число смертей только в некоторых странах и в некоторые годы превышало число рождений, но это зависело от временных особенностей возрастного состава.

Депопуляция надвигалась на Европу постепенно начиная с последних десятилетий прошлого века, когда началось падение рождаемости, обгонявшее падение смертности. Но особенный размах она получила в 30-х годах. Это ярко показало ее непосредственную связь с относительным перенаселением. Ведь это были годы небывалых размеров массовой безработицы, сохранявшейся и в годы улучшения экономической конъюнктуры. Связь падения рождаемости с безработицей в это время была совершенно очевидной.

Затем наступила война с ее последствиями, которые были неодинаковыми по странам и главным образом зависели от интенсивности и характера их участия в войне. Можно было ожидать, что после нескольких лет компенсационных изменений, а также после окончания прохождения волны, связанной со вступлением в плодовитый возраст контингентов, родившихся в годы компенсационного повышения рождаемости после первой мировой войны, восстановится прежняя ситуация, главной чертой которой была депопуляция. Но этого не произошло. Рождаемость заметно повысилась по сравнению с довоенным временем и не обнаруживает заметной тенденции к снижению. В то же время параллельно новой технической революции в производстве произошел значительный сдвиг в эффективности средств лечения ряда болезней, прежде всего появление антибиотиков, что сказалось на смертности, хотя и не затронуло страданий трудовых масс населения от хронических недугов. В результате депопуляция, по крайней мере как непосредственная угроза жизни народов, исчезла. Население стало медленно расти: в Англии, Франции и ФРГ — на 7‰ с лишним в год, в Швеции, где прежде показатель рождаемости был одним из худших, — на 6‰, в Италии, не успевшей перед войной вступить в полосу депопуляции, — на 9‰, а в Голландии, в которой и до войны не было депопуляции, — на 12‰ (данные последних лет).

Легко видеть связь этого с экономическим положением. В Заявлении Совещания коммунистических и рабочих партий 1960 г. говорится, что «главная отличительная черта нашего времени состоит в том, что мировая социалистическая система превращается в решающий фактор развития человеческого общества». Это оказывает огромное влияние и на положение внутри капиталистических стран. Новый настоящий мировой экономический кризис может стать концом самой капиталистической системы хозяйства, и господствующий в ней класс это понимает.

Перед лицом социалистического мира капитализм не может себе позволить роскошь кризиса и новой большой волны безработицы. Используя средства, предоставляемые еще большей концентрацией производства и капитала, вмешательство государства в экономическую жизнь, капитализм сумел в течение 20 лет миновать значительные потрясения и даже повысить темпы роста производства. В Европе большая безработица отмечалась лишь в ФРГ и Италии (кстати сказать, это страны, лишенные в течение ряда лет права иметь большие армии). Хотя движение занятости, как мы уже говорили, определяется движением капитала, но известное значение в определении конкретного положения на рынке труда имеют и демографические факторы. В настоящее время в рабочем возрасте находятся рожденные в период депопуляции между двумя войнами. Это также несколько смягчает положение на рынке труда. Но мы видели, что сама демографическая ситуация того времени была обусловлена глубокими изменениями в экономике, а потому отмечаемый факт всего лишь подчеркивает обратное взаимодействие, характерное для любых сложных явлений.

Опираясь на свою выросшую силу и массовые организации, рабочий класс добился от буржуазии ряда уступок в отношении своего материального положения и в области социального законодательства вообще. Сейчас у трудящихся Западной Европы, чувствующих за своей спиной могущественный социалистический лагерь, больше уверенности в завтрашнем дне, чем в условиях кризиса, депрессии и быстрого нарастания сил фашизма 30-годов.

Именно эти факторы, а отнюдь не автоматическое действие демографических волн или внезапно охватившая Запад новая оптимистическая психология, возникшая чуть ли не вследствие солнечных пятен или расположения небесных светил, определили основные отличия современной ситуации от довоенной.

С другой стороны, постепенно исчезают благоприятные особенности возрастной структуры населения, на смену «повзрослению» населения пришло его «постарение». Хотя средняя продолжительность жизни продолжает, особенно за счет снижения смертности детей, медленно увеличиваться, превысив уже в нескольких странах цифру 70, снижение общей смертности приостанавливается. Ведь продолжительности жизни в 70 лет в стационарном населении (от которого недалеки западноевропейские страны, несмотря на некоторое увеличение рождаемости, о котором мы говорили выше) отвечает смертность $14^0/_{00}$. Следовательно, если исходить из гипотезы стабилизации населения, смертность должна в предстоящие годы повыситься.

Таким образом, демографическая ситуация в Западной Европе коротко характеризуется следующим:

1) некоторым повышением рождаемости, достигшей снова в ряде стран цифр, близких к $20^0/_{00}$;
2) достижением средней продолжительности жизни около 70 лет;
3) старением населения;
4) остановкой снижения общей смертности на уровне $7-11^0/_{00}$;
5) продолжающимся снижением детской смертности.

Несколько иначе протекали процессы в США. Здесь сохраняется постоянно высокий уровень безработицы, прекрасно иллюстрирующий, что закон относительного перенаселения полностью остается в силе для современного капитализма. В 40-х годах здесь начался рост рождаемости, начальный импульс к которому дала, вне всякого сомнения, высокая экономическая конъюнктура военного времени. Этот рост, получивший даже название «беби-бум», продолжался еще и в 50-х годах, но к концу их сменился падением. Демографические явления быстро реагируют на резкие изменения в экономике, но более фундаментальные сдвиги сказываются на них лишь со значительным опозданием. Понадобилось более 10 лет опыта жизни в послевоенных условиях, чтобы влияние безработицы привело к своему неизбежному результату — падению рождаемости. Вместе с тем следует заметить, что корабль американского капитализма не подвергся такой большой опасности, как в ряде важнейших западноевропейских стран, и его кормчие пока чувствуют себя более уверенно. В США наряду с неизменно высоким уровнем безработицы еще больше, чем в капиталистических странах Европы, социальные контрасты между богатством господствующего класса на одном полюсе и нищетой десятков миллионов семей — на другом. США сейчас далеко до депопуляции. Но предпосылок для возникновения ее угрозы здесь накопилось больше, чем где-либо. Ведь именно в США, достигших наибольшего экономического могущества и претендующих на руководство всем миром («американский век»), особенно ясно постоянное действие закона относительного перенаселения. И можно согласиться с известным американским демографом Уорреном Томпсоном, высказавшим в 1960 г. предположение о том, что вполне возможно наступление периода еще большей безработицы, которая приведет к тому, что «показатели рождаемости опять упадут, как это было во время кризиса тридцатых годов, возможно даже более сильно».

2. Развивающиеся страны

Оставляя в стороне своеобразную ситуацию в Японии, где в последние годы произошел быстрый переход к положению, весьма сходному с существующим в Западной Европе, перейдем к огромному массиву так называемого «третьего мира» — населению стран Азии, Африки и Латинской Америки, большинство которых в последние годы сбросило оковы колониального рабства, но многие из которых находятся и теперь в экономической зависимости от империализма.

Капиталистическая колонизация часто начиналась с простого истребления коренного населения. Сохранившаяся же его часть превращалась в колониальных рабов, обреченных на вымирание.

В начале колонизации на территории США насчитывалось свыше 1 млн. индейцев. К 1940 г. их оставалось лишь 334 тыс. Буржуазная статистика не пожелала подсчитать, сколько миллионов негров-рабов было загублено в США.

В Австралии к моменту прибытия первых европейских поселенцев (в конце XVIII в.) коренное население австралийцев составляло не менее 300 тыс. человек. Сейчас число их не превышает 50 тыс., причем более 10 тыс. их сосредоточено в особых «резервациях» — своеобразных сельских гетто.

Такая же судьба постигла и новозеландских маори, которые в настоящее время составляют 5—6% населения страны. Смертность среди них в 2,5 раза превышает смертность живущего там же белого населения.

В колониях перед самым освобождением детская смертность достигла десятков процентов, а в Южной Америке в ряде районов она еще недавно составляла 50%. Еще в середине века в колониях много людей умирало ежегодно от чумы, холеры, оспы, тифа и других эпидемических болезней. В Индии еще и сейчас периодически миллионы людей умирают от голода. В США продолжительность жизни в их «внутренней колонии» среди негров на 7—8 лет меньше, чем у белого населения.

Средняя продолжительность жизни в Южной Америке у коренного населения больше чем на 20 лет отличается от показателя у белых. В Танзании она меньше 40 лет, т. е. почти вдвое ниже, чем в Англии. В ряде стран Латинской Америки этот показатель также лет на 20 ниже, чем в США.

После войны и распада колониальной системы в демографии стран Азии, Африки и Латинской Америки произошли большие изменения. Общие завоевания человечества в борьбе против смерти не могли не коснуться и этих стран. Несмотря на большую нужду в средствах, одной из первоочередных мер этих стран после освобождения, естественно, явилось широкое применение высокоэффективных и сравнительно дешевых лечебных препаратов (вакцин, антибиотиков, дезинфекционных средств), позволивших в сочетании с улучшением санитарных условий и определенными профилактическими мероприятиями в сравнительно короткие сроки значительно уменьшить заболеваемость и смертность, в первую очередь от инфекционных заболеваний. Значительная часть подобного рода препаратов поставляется развивающимся странам бесплатно социалистическими государствами и международными организациями.

В конце концов усилившиеся международные связи и быстрота сообщений сделали заинтересованными в санитарном состоянии любой страны все другие страны мира, в их числе и развитые капиталистические.

Быстрый, впечатляющий эффект, достигнутый здесь сравнительно дешевыми средствами, объясняется именно тем, что до этого в условиях векового порабощения в этих странах не проводились даже элементарные противоэпидемические меры.

Например, опыление заболоченных участков местности раствором ДДТ позволило во много раз уменьшить заболеваемость и, следовательно, смертность от малярии. Так, если в 1950 г. на Цейлоне было зарегистрировано 611 тыс. случаев заболевания малярией, то в 1961 г. — 110 случаев (!), на Мадагаскаре — соответственно 818 тыс. и 50 тыс. случаев заболевания малярией за приведенные годы.

Применение этих препаратов в сочетании с определенным комплексом санитарно-гигиенических мероприятий (карантин при эпидемиях, контроль за источниками воды) позволило без значительных затрат во много раз уменьшить заболеваемость и смертность от ряда инфекций, уносивших ранее милионы жизней. К тому же проведение этих мероприятий требует относительно небольшого числа квалифицированного медперсонала.

В результате стала снижаться общая смертность и увеличиваться средняя продолжительность жизни.

По оценкам экспертов ООН, для стран, по которым имеется необходимая для определения этой величины статистическая информация, а имеется она в большинстве случаев по странам со сравнительно лучшим санитарным положением, в 1955—1958 гг. этот показатель (для мужчин и женщин вместе) составил 55—59 лет для Цейлона, 50—54 года для Малайзии. В 1960—1961 гг. в республике Габон средняя продолжительность жизни была равна 37 годам, а у африканского населения Замбии (в 1963 г.) — 40 годам, в Марокко (в 1960 г.) — 49,6 года. В Сальвадоре в 1951—1960 гг. эта величина была равна 44,7 года у мужчин и 47,4 года у женщин, в Индии (в 1951—1960 гг.) у мужчин — 41,9 года и 40,6 лет у женщин, а в ОАР (в 1960 г.) — соответственно 51,6 и 53,8 года. Между тем еще в 1941—1950 гг. общая средняя продолжительность предстоящей жизни в Индии была равна 32,4 года, а в ОАР в 1936—1938 гг. — 35,6 года.

Следует отметить, что возможности снижения смертности за счет инфекционных заболеваний в рассматриваемых странах еще и сейчас далеко не исчерпаны. Если смертность от них на 100 тыс. населения в США составляет 10, а во Франции 26, то в Бирме она еще в 1960 — 1961 гг. была 228, в Индии — 164, в ОАР — 66, на Цейлоне — 65 (причем эти данные страдают большим недоучетом). Однако дальнейшее снижение смертности даже от этих причин уже требует проведения гораздо более широких санитарно-профилактических мероприятий (например, вакцинации всего или определенной части населения, улучшения условий питания и медицинского обслуживания), т. е. мероприятий социально-экономического плана, для которых нужны большие ассигнования. Что касается дальнейшего снижения детской смертности, то для этого также нужно расширение сети медицинского обслуживания и повышение жизненного и культурного уровня населения, т. е. также меры социально-экономического плана. Разумеется в тех странах, где национальное здравоохранение еще делает только самые первые шаги, даже простые гигиенические и санитарно-карантинные мероприятия могут сравнительно быстро дать весьма ощутимый эффект.

В отличие от смертности уровень рождаемости в развивающихся странах пока претерпел гораздо меньшие изменения.

Рождаемость в странах Азии и Африки, Латинской Америки в 2—2,5 раза больше, чем в Европе. Так, если в среднем за 1958—1963 гг. в Европе (без СССР) рождаемость была равна $19^0/_{00}$, то в Азии (без СССР) — $38^0/_{00}$, в Африке — $46^0/_{00}$, а в Латинской Америке — $40^0/_{00}$.

За этими средними по континентам цифрами скрывается очень большая дифференциация уровня рождаемости в развивающихся странах от средней до предельно высокой, близкой к физиологическому максимуму величины.

Средний уровень рождаемости ($21—25^0/_{00}$) отмечается у европейских поселенцев в африканских странах, в Аргентине — 21,5 %$_0$ в 1964 г. и в Уругвае — $22{,}5^0/_{00}$ в 1962 г. Однако для большинства развивающихся стран характерен высокий уровень рождаемости — $30^0/_{00}$ и более.

В таких странах, как Перу, Чили, Цейлон и Таиланд, отмечается высокий уровень рождаемости — от 31 до $40^0/_{00}$. Очень высокий уровень рождаемости — от 41 до $50^0/_{00}$ — существует в таких странах, как Мексика, Иран, Колумбия, Венесуэла. И, наконец, предельно высокий уровень рождаемости, близкий к физиологическому максимуму ($50 — 60^0/_{00}$), существовал в начале 60-х годов в Гвинее, Гватемале, Мали, а в столице Нигерии Лагосе в 1962 г. рождаемость достигла даже $66{,}7^0/_{00}$. Столь большая дифференциация процессов рождаемости в развивающихся странах обусловлена, конечно, большими различиями в степени социального и экономического развития этих государств.

Рассматривая различия уровня рождаемости по развивающимся странам, легко обнаружить, что высокому уровню плодовитости соответствует в большинстве случаев большая доля занятых в сельском хозяйстве и живущих вне города, а также низкий общеобразовательный уровень. Однако, как показывает пример Чили, в этом правиле есть исключения.

Традиции многодетности возникли в прошлых веках как противовес тяжелым материальным условиям жизни общества, обусловливающим чрезвычайно большой уровень детской смертности, когда лишь повышенная рождаемость могла обеспечить воспроизводство населения. Эти традиции многодетности поддерживались общественным мнением, ранними браками, во многих случаях запрещением разводов и, наконец, повелениями религий, которые закрепляли в общественном мнении эти обычаи многодетности. Так, господствующий в Южной Азии индуизм рядом своих положений приветствует ранние и всеобщие браки, необходимость для мужчины иметь наследника — сына, который при похоронах отца должен совершить над ним определенный обряд. Поэтому в условиях высокой детской смертности в семье должно быть, так сказать, «для гарантии» несколько сыновей. Ислам, широко распространенный в Западной Азии и Северной Африке, запрещает безбрачие и поощряет рождение сыновей. Для всех этих религий характерно приниженное положение женщин. Наиболее распространенная в мире религия — христианство и особенно католицизм—долгое время также выступала против всякого ограничения рождаемости. Лишь сравнительно недавно некоторые средства контроля над рождаемостью были одобрены католической церковью.

Этот создавшийся ранее комплекс идеологических факторов, поддерживающих многодетность, отвечающий тогдашним социально-экономическим условиям, приобрел со временем известную самостоятельность от породивших его причин и продолжает существовать, хотя некоторые причины, породившие эти традиции, в частности высокая смертность, в значительной мере утратили свое влияние.

Но до настоящего времени сохранились и некоторые материальные факторы, способствующие сохранению традиций многодетности. Выше уже говорилось о высокой доле занятых в аграрном секторе экономики развивающихся стран. В большинстве случаев это примитивные хозяйства, базирующиеся на ручном труде и поэтому не требующие для своего ведения какого-либо специального образования. Поэтому многодетность является своеобразной гарантией получения дополнительной рабочей силы, в том числе и детской, для этих хозяйств. Во многих странах сохранились и многие пережитки феодализма, вроде аренды земли за долю урожая, которые также способствуют закреплению прежних обычаев. Оплотом традиций и обычаев многодетности является сельская община, скованная обычаями и предрассудками прошлого и требующая выполнения этих традиций от своих членов.

Влияние этих факторов приводит к тому, что даже там, где на мероприятия по ограничению рождаемости («планирование семьи») выделяются специальные ассигнования и т. д., результаты незначительны (это отмечают, в частности, индийские демографы).

Все это говорит о том, что снижение рождаемости — процесс, который требует известного времени, гораздо большего, чем опыление болот дезинфекционными средствами и т. п.

Таким образом, своеобразие положения в рассматриваемых странах состоит в начавшемся процессе снижения смертности при еще сохраняющемся высоком уровне рождаемости. Поэтому если раньше высокая рождаемость здесь едва компенсировала высокую смертность, то в настоящее время она значительно ее превышает, что привело к ускорению роста населения, названному западными демографами «демографическим взрывом». К тому же приводит сам процесс перехода от одного режима воспроизводства к другому, являющийся самой характерной чертой демографической ситуации в них. Так, при сохранении неизменных годовых чисел рождений переход от средней продолжительности жизни 30 лет к 45 годам (цифре сегодня более чем скромной) численность населения возрастает в полтора раза.

В результате всего этого население Африки в последние годы увеличивается на 2,5% в год, Латинской Америки — на 2,8%, стран Юга Азии — на 2,4%, Северной Америки — на 1,6%, Европы (без СССР) — на 0,9%.

Так родилась, в который уже раз, «проблема населения». О ней и вытекающей из нее политике населения речь будет в особом разделе. Здесь отметим лишь следующее. Во-первых, высокие темпы роста населения, обусловленные процессом самого перехода от одного режима воспроизводства к другому, не могут быть очень долговечны, во-вторых, никакие проводимые «сверху» в ряде этих стран мероприятия не могут заметно снизить рождаемость, если они действуют в направлении, противоположном действию социально-экономических факторов. И, наконец, в-третьих, задача обеспечения населения продовольствием, школами и больницами, всеми другими благами, должна решаться на путях экономического и социального прогресса, на путях социализма. Одни лишь американские фермеры в рамках капитализма могли бы засыпать мир пшеницей, если бы им платили за нее хорошую цену вместо премии за сокращение посева. Пока нет действительно эффективного использования имеющихся возможностей производства, пока бюджеты направлены не на создание благ для человека, а на вооружение, не приходится ссылаться на проблему населения как на причину голода и нищеты в каком бы то ни было уголке земного шара.

Между тем бросается в глаза, что именно в развивающихся странах больше, чем где-либо, неиспользованных земель (и плодороднейших в мире) и других естественных богатств, используется архаическая техника производства. Ни у населения, ни у государства в этих странах, из которых на протяжении веков выкачивались и еще теперь продолжают в огромных масштабах выкачиваться ценности, не хватает средств для быстрого расширения производства, чему мешают не только сохраняющаяся экономическая зависимость от метрополий, но и внутренние социальные условия. Вот почему в этих странах наряду с гораздо более низкой, чем в Европе, плотностью населения мы видим столько несомненных свидетельств перенаселения.

3. Социалистические страны

В отличие от остального мира социалистические страны являются свободными от относительного перенаселения. Это оказывает решающее влияние на демографические процессы в них. Однако в силу ряда исторических, экономических, этнических особенностей демографическая ситуация не только в этих странах, но нередко и внутри отдельной страны весьма разнообразна. Общим для них является, однако, быстрое снижение смертности и увеличение продолжительности жизни. В СССР за полвека она более чем удвоилась, достигнув 70 лет в 1963—1964 гг. Данные по ряду других стран были уже приведены выше (см. табл. 41).

О динамике рождаемости в СССР мы отчасти также уже говорили в других местах. Она могла бы быть значительно выше, если бы детское население полнее и лучше обслуживалось в детских учреждениях, если бы не было еще жилищной нужды, если бы не было необходимости поддерживать на должном уровне обороноспособность страны и благосостояние народа росло бы еще быстрее, если бы, наконец, наша страна не вынесла на своих плечах огромную тяжесть войны против германского фашизма.

Тем не менее уровень рождаемости намного перекрывает смертность и население СССР в последние годы возрастало ежегодно более чем на полтора процента. Лишь с 1962 г., когда быстро начала сказываться на рождаемости недостаточность контингентов военных лет рождения, прирост снизился и в 1966 г. составил $10,9^{0}/_{00}$.

При этом положение резко различается по отдельным частям страны. Так, рождаемость колеблется от $12,8^{0}/_{00}$ в Центральном районе и $13,9^{0}/_{00}$ в Латвийской ССР (данные 1965 г.) до $36,4^{0}/_{00}$ в Азербайджанской ССР. В Азербайджанской и четырех среднеазиатских республиках она превышает $30^{0}/_{00}$, в то время как ни в одном из крупных районов РСФСР и ни в одной из европейских республик (кроме Молдавской ССР) она не достигает $20^{0}/_{00}$. Казахская и Армянская ССР занимают промежуточное положение, приближаясь к среднеазиатским: $29,1^{0}/_{00}$ в Армении и $26,2^{0}/_{00}$ в Казахстане, в чем, видимо, отражается главным образом значительное число недавних новоселов из европейских районов. Грузия же ближе к этим последним ($21,0^{0}/_{00}$).

Отсюда главным образом и разнообразие показателей естественного прироста: от 3,8 и $4,2^{0}/_{00}$ в Латвии и Эстонии до 30,1 и $30,2^{0}/_{00}$ в Азербайджане и Туркмении.

Проведенные исследования еще не дают достаточных оснований, чтобы разобраться во всех причинах этого разнообразия. Его нельзя свести к традиции прошлого, хотя роль факторов надстройки в этом разнообразии несомненна. Вопрос должен еще подвергнуться всестороннему глубокому изучению, которое потребует не одного года. Много света на него должна пролить будущая перепись населения.

4. Некоторые методологические выводы

В этом разделе мы не преследовали цели представить в систематическом виде всю огромную совокупность фактов о демографических явлениях в разных странах. Такое описание может быть задачей не при изложении демографической науки, а при составлении демографического календаря или подобного издания, которое относилось бы к демографии как науке, аналогично тому, как астрономические календари относятся к астрономии как науке. Вполне вероятно, однако, что читателю понадобится иметь в более подробном и в более систематическом виде сами фактические данные. При поисках нужного материала он может использовать приведенный выше обзор соответствующих публикаций (см. § 3 главы VIII). Здесь же мы остановимся на некоторых вопросах методологического характера.

Из всех приведенных фактов хорошо видно, что демографические процессы протекают под влиянием многообразного и сложного комплекса влияний. В конечном счете трудно назвать такую сторону общественной жизни, изменения в которой не оказывали бы того или иного влияния в демографической области. Однако простая констатация этого сложного переплетения влияний еще совершенно недостаточна в качестве руководящей нити исследований. Диалектика учит нас в этом многообразии находить главное, решающее. Не подлежит никакому сомнению, что это главное, решающее следует искать в социально-экономических условиях, в их воздействии на различные общественные классы, на их интересы, образ жизни, психику. В настоящее время можно считать пройденным этапом, когда большое распространение на Западе имело стремление буржуазной демографии непременно подвести все изучаемые процессы под действие всеобщих биологических законов, трактовать их в чисто биологическом аспекте, когда сама демография рассматривалась многими авторами как биология человека, а различные уровни рождаемости и смертности пытались объяснить биологическими, расовыми особенностями, физиологической способностью к деторождению, сопротивлению заболеваниям и т. д. Теперь уже трудно найти защитников такого взгляда; наоборот, литература изобилует подчеркиванием значения для демографии социального момента, имеет место даже некоторая неясность в вопросе о разграничительной линии между демографией и социологией. Правда, не все признающие вообще роль социального фактора в демографических явлениях правильно понимают его решающее значение. Но немало таких, которые признают и его.

Далее, как мы видели, в общем комплексе различных социальных (в широком смысле слова) факторов особое место принадлежит влиянию базиса. Влияние надстроечных факторов, как бы оно ни было сильно в определенных случаях, в конечном счете уступает влиянию базиса, если они оказываются в противоречии друг с другом. Да и сама надстройка исторически складывается под воздействием общественного базиса, а потому сама по себе она в конечном счете неспособна объяснить наблюдаемые в демографии факты. Следовательно, обращаясь к анализу влияния таких факторов, как семейные традиции, религиозные верования и т. п., мы, таким образом, по сути дела должны опять-таки исследовать влияние общественного базиса, но лишь в более широком историческом плане.

Здесь важно отметить принципиальную особенность марксистской методологии в отличие от методологии авторов-немарксистов, подчеркивающих важное, даже решающее значение социально-экономических условий. Марксистская демография, исследуя их влияние на рассматриваемые ею явления, исходит из необходимости доводить анализ до раскрытия роли особенностей каждой общественно-исторической формации, роли способа производства, характеризующих его производственных отношений. Буржуазная социологическая школа в демографии, исследуя влияние отдельных социальных факторов, не поднимается именно до этой ступени, на которой раскрывается роль общественного строя. Она готова исследовать, например, влияние индустриализации на население как влияние на него простого развития производительных сил. Но она не раскрывает того, что капиталистическая и социалистическая индустриализации могут приводить не только к сходным, но и к глубоко различным результатам в демографической области. Она готова исследовать например, влияние культурного роста населения, но не раскрывает то, что характер его оказывается различным в условиях различных общественных строев.

Важность отмеченного принципа, пожалуй, нигде так ясно не обнаруживается, как в исследованиях, касающихся значения уровня благосостояния. Существует распространенное мнение, будто само по себе повышение благосостояния всегда и везде, в любую эпоху и для любого народа и даже в рамках данной страны и исторического периода для любого общественного класса ведет непременно к снижению рождаемости.

В подтверждение этого иногда приводят даже слова Маркса об обратной зависимости рождаемости от высоты заработной платы, забывая о том, что Маркс об этом говорил применительно к определенному строю, определенному историческому периоду и, конечно, определенному классу, который был тогда вынужден продавать в капиталистическое рабство не только себя, но и своих жен и детей. Мы видели выше, что такой абстрактной зависимости нет, эта зависимость может оказаться прямой или обратной смотря по тому, каковы способ и условия получения дохода, а это определяется общественным строем.

Отказ от раскрытия наиболее глубоких причин, вызывающих изменения в демографии, которые лежат в общественном строе, приводит к сосредоточению всего исследования на выявлении влияния одного изолированного фактора в отрыве от других, что нередко служит источником ошибочных выводов.

Точно так же страдают методологическими дефектами те исследования, в которых рассматривается в абстрактном виде роль так называемой социальной капиллярности (стремления к переходу в высшую группу) или социальной мобильности вообще. Конечно, нельзя отрицать большого интереса, какой представляет изучение переходов из одних общественных или профессиональных, квалификационных групп самих лиц, например их положения при последующей переписи по сравнению с их положением в момент предыдущей переписи, или их потомства (положение сыновей и дочерей по сравнению с положением родителей). Но, исследуя влияние этих явлений на воспроизводство населения, нельзя забывать, что в условиях различных общественных строев направления, условия, возможности и последствия этих переходов различны. Так, всеобщее стремление вверх или равенство возможностей социальной мобильности в капиталистическом обществе существует лишь в воображении буржуазных социологов, полагающих, что современный капитализм переродился в свою противоположность, став «народным», «демократическим» и т. п. Легко видеть, что мобильность в условиях капитализма является преимущественно движением не вверх, а вниз: достаточно указать на общеизвестные факты концентрации капитала, разорения мелких производителей, увольнения, с которыми связаны технические достижения, и т. д.

В отличие от этого социалистический строй действительно открывает возможности повышения квалификационного уровня, перехода от физического труда к умственному, общего повышения благосостояния каждой семьи. Для многих и многих профессиональные различия по ступеням квалификации от самых элементарных ступеней физического труда до труда инженерно-технического слились со ступенями возраста. Социализм действительно открывает возможность получения образования и квалификации всей молодежи независимо от общественного положения родителей, т. е. осуществлять «капиллярное движение». Так что нельзя рассматривать влияние социальной мобильности абстрактно, как некую формально-математическую модель, без учета общественного строя, в условиях которого она совершается.

Значение указанного выше общего методологического принципа демографического анализа можно показать и на любых других примерах.

Раздел седьмой ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ

ГЛАВА XXII

КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

1. Ранние демографические концепции

Население всегда находится в определенных общественно-исторических условиях. Оно является важнейшей производительной силой и само пользуется плодами производства в соответствии с общественной формой производства и складывающимися в нем отношениями между разными общественными классами. Развиваясь под воздействием социально-экономических условий, население само играет существенную роль в развитии экономики. Трактовка сущности взаимодействия населения и развития экономики составляет ту или иную концепцию населения. Мероприятия, которыми пытаются воздействовать на демографические явления, образуют политику населения. Поскольку политика населения вытекает из тех или иных взглядов на его развитие и роль, она тесно связана с концепцией населения, но это не означает их совпадения. Одна и та же политика может обосновываться разными концепциями, и одна и та же концепция может служить основанием разной политики населения в зависимости от того, в каком направлении делаются практические выводы.

Демографическая же политика буржуазных государств часто оказывается просто в грубом противоречии с господствующей в умах их деятелей или даже официально признанной демографической концепцией вследствие различия целей той и другой. В то время как политика преследует практические цели, буржуазные демографические концепции прежде всего преследуют цель апологетического объяснения действительности, цель, которая лежит в иной плоскости, чем политика населения.

Демографические концепции играют важную роль в качестве элемента идеологии, отражая интересы и чаяния определенных общественных классов. Подробное прослеживание их истории является самостоятельной задачей. Поэтому по поводу ранних демографических концепций мы ограничимся лишь общими замечаниями.

Характерным для них является апология роста населения.

Население свое являлось источником военного могущества, а чужое в случае завоевания — источником рабов. Позднее население образовывало контингенты солдат и крепостных. Каждый раб или крепостной приносил не столь уж много дохода своему господину, и господствующий класс был заинтересован в увеличении их численности. В период крепостного права в России само богатство измерялось числом душ. Заинтересованность в рабочей силе находила свое выражение и в политике населения в виде юридического прикрепления к месту ее эксплуатации. Это относилось не только к крепостному крестьянству, но и к городскому населению. В средние века в ряде государств существовали законы, запрещавшие лицам определенных профессий покидать пределы государства.

Для увеличения населения (если оставить в стороне его импортирование в виде рабов и т. п.) возможны два пути: уменьшение смертности и увеличение рождаемости. Использование первого пути требовало бы мероприятий по улучшению условий жизни и труда, но при тогдашнем уровне производительности труда малейшее уменьшение общего количества труда, отдаваемого работником, или увеличение продукта, в том или ином виде оставляемого ему, угрожало исчезновением прибавочного продукта для господ. Оставался другой путь — рождаемость. Отсюда апология высокой рождаемости, которая получила особенно яркое отражение в религиозных догматах. Они, несомненно, отражают заинтересованность в росте населения господствующего класса той эпохи, в которой зарождалось большинство современных религий или их дошедшие до нас формы. Устами самого бога господствующий класс требовал от народа, чтобы он плодился и размножался, населял землю, которую в противном случае некому было бы обрабатывать.

Та же апология роста населения видна и в ранних экономических учениях вплоть до связанных с первыми шагами капитализма.

Известно, что меркантилисты были сторонниками роста населения. В густоте, в многочисленности населения они видели источник силы и богатства государства.

Ранние теоретики народонаселения исходили из широкой способности населения к размножению, сдерживаемой спорадически, катастрофическими препятствиями, как эпидемии, войны, голод, которые вели, по мнению авторов той эпохи, к равновесию между населением и средствами существования. Такова облеченная в религиозные формы концепции Джованни Ботеро (1543—1617 гг.) и других.

Относительно глубокую трактовку вопросов народонаселения мы находим у английского меркантилиста Ричарда Кантильона (1680—1734 гг.). Как и его предшественники, Кантильон исходил из широкой способности населения к размножению, однако он дает совершенно новую трактовку противодействующих размножению «препятствий». Кантильон говорит о различиях в «образе жизни» и нормах потребления у различных народов и различных классов населения как о факторах, расширяющих и сокращающих пределы размножения. Таким образом, Кантильон вводит в объяснение динамики населения социальный момент.

Согласно Кантильону, рост населения сдерживается не спорадическими препятствиями, действующими в виде «катастроф», а постоянными факторами экономического порядка. «Равновесие» между размножением и факторами, его сдерживающими, получает у Кантильона социально-экономическую обусловленность. Мы находим у него примат экономических интересов над потребностью размножения. Воззрениям Кантильона близки взгляды Франклина: «Тем, кто не может приобрести земли, приходится работать для тех, у кого она имеется. Когда рабочих много, они вынуждены работать за низкую плату, а с небольшим заработком трудно содержать семью; эта мысль многих отвращает от женитьбы и побуждает долгое время оставаться в услужении и безбрачии».

Аналогичные взгляды высказал известный математик и астроном XVII—XVIII вв. Галлей (автор первых таблиц смертности).

Те же взгляды мы находим у одного из основоположников французской демографии Моо («Исследования и соображения о населении Франции» — 1778 г.) и у пионера шведской демографии Варгентина (1717—1783 гг.). «То, что браки имеют неодинаковое количество детей, больше всего зависит от различий в экономических условиях и политическом устройстве», — писал он.

Идея равновесия между населением и средствами существования приобретает у этих авторов экономическое содержание. Препятствия экономического порядка носят постоянный характер, ограничивают размножение, приводя к равновесию между населением и средствами существования.

Те же или сходные идеи мы находим у М. В. Ломоносова (1711—1765), выступавшего за ускорение роста населения и предлагавшего определенные меры поощрения брачности и рождаемости, у профессора практической медицины Московского университета С. Г. Зыбелина (1735—1802 гг.) и других русских авторов того времени.

2. Мальтузианство

Уже у физиократов мы находим иную постановку проблемы. Кенэ заявляет, что население превосходит богатство, что размножение всегда переходит за границу средств существования; поэтому везде и всюду есть нищие. Такие мысли встречаются и у Тюрго; дальнейшего развития эти взгляды достигают в работах Ортеса (1777 г.), Таунсенда (1786 г.).

В результате промышленного переворота конца XVIII — начала XIX в. произошло разорение многочисленного слоя ремесленников и кустарей, в результате аграрного переворота — разорение крестьянства. Быстро росла машинная промышленность, формировался английский пролетариат. Резко обострились классовые противоречия. Возникли первые крупные, тогда еще стихийные, выступления рабочих, известные под названием «движения луддитов», «разрушителей машин», по Англии прокатились голодные бунты. Успехом пользовалась пропаганда идей французской буржуазной революции. Господствующие классы беспощадно подавляли революционное движение, но они остро нуждались в идеологическом оружии, с помощью которого можно было бы снять с себя вину за страдания народных масс, удержать их в состоянии покорности, доказать «невозможность» улучшения положения трудящихся в результате революции.

Выполнение этого социального заказа взял на себя Томас Роберт Мальтус (1766—1834 гг.).

«Мальтус, — по верному выражению Бебеля, — в нужный момент сказал для английской буржуазии нужное слово». В этом причина громадного «успеха» его «учения».

Учение Мальтуса является традиционной теорией буржуазии, изображающей нищету масс как неизбежное следствие естественных законов природы. Оно сводится к тому, что человечеству свойственно стремление к абсолютному перенаселению, т. е. к такому размножению, которое обгоняет рост средств существования. Этому безграничному размножению препятствуют войны, болезни, нищета, от которых можно избавиться, по мнению Мальтуса, только ограничивая рождаемость путем более позднего вступления в брак.

В своем сочинении «Опыт о законе народонаселения» Мальтус не ограничивается только этими общими положениями. Он выдвигает положение, что население «удваивается каждые двадцать пять лет и возрастает в геометрической прогрессии», а «средства существования, при самых благоприятных условиях для труда, ни в каком случае не могут возрастать быстрее, чем в арифметической прогрессии»[1].

Замедленный рост средств существования Мальтус обосновывает законом убывающего плодородия земли, впоследствии развитым Рикардо, Миллем и др. Чем больше возрастает население, тем меньше прирост средств существования, производимых избытком населения, и тем меньше остается излишков, которые земледельческое население производит для неземледельческого. В сравнении с ростом населения количество средств существования относительно все более и более уменьшается.

Свой закон роста населения Мальтус не считает временным, преходящим явлением. Он пишет, что его «закон» действует «во все времена и при всевозможных условиях, в которых жил или продолжает жить человек»[2].

Отсюда ясна трагедия человечества, особенно «лишних» людей. Если человеку не посчастливилось родиться в состоятельной семье, «лишний» человек «не имеет ни малейшего права требовать какого бы то ни было пропитания... На великом жизненном пиру, — говорит Мальтус, — нет для него места. Природа повелевает ему удалиться и не замедлит сама привести в исполнение свой приговор»[1].

В соответствии с этим Мальтус возлагает ответственность за безработицу, нищету и т. п. на самих рабочих, «неразумно» размножающихся. «Причина бедности, — пишет Мальтус, — мало или вовсе не зависит от образа правления, или от неравномерного распределения имущества..., поэтому бедные... не имеют права требовать... работы и пропитания»[2].

Мальтус утверждал, что высота заработной платы зависит от отношения абсолютного числа рабочего населения к рабочему фонду заработной платы. Ввиду того что последний является, согласно Мальтусу, величиной постоянной, то, чем выше рождаемость, тем ниже заработная плата и наоборот. Отсюда Мальтус делает вывод, что «действительная величина заработной платы есть главный результат народонаселения и настоящий предел для него»[3].

«Учение» Мальтуса является глубоко реакционным. В самом деле, если считать, что независимо от социального уклада всегда будет известная масса людей, для которых средств существования не хватает, то отсюда надо делать вывод, что никакие социальные преобразования не в состоянии устранить разрушающее влияние абсолютного перенаселения. Мальтус откровенно писал о том, что внедрение такого мировоззрения в народные массы является целью его «учения».

Вполне понятно, что Маркс и Энгельс с величайшим презрением и негодованием отзывались о писаниях этого, по выражению Маркса, «лживого и лицемерного попа».

Они подвергли жесточайшей критике все положения «закона» Мальтуса и не оставили живого места во всем его учении.

Критикуя пресловутый закон убывающего плодородия земли, Маркс отмечает, что переворот в сельском хозяйстве, произведенный Либихом, показывает всю несостоятельность какого бы то ни было допущения закона убывающего плодородия. Энгельс указывает, что наука, прогресс имеют беспредельные возможности развития и растут по меньшей мере так же быстро, как и население. Энгельс считал смешными разговоры о перенаселении, «пока вообще лишь одна треть земли может считаться обрабатываемой, а продукция этой трети может быть повышена в шесть раз и больше только путем применения ныне уже известных улучшенных способов обработки»[4].

Говоря о том, что с прогрессом цивилизации в обработку поступают все худшие земли, Маркс указывает, что «столь же несомненно и то, что в силу прогресса науки и промышленности эти худшие земли относительно хороши по сравнению с теми, которые прежде считались хорошими»[1].

---

[1] Мальтус, Опыт о законе народонаселения, т. 1, СПб., 1868, стр. 99, 102.

[2] Там же, стр. 12.

[1] Мальтус, Опыт о законе народонаселения, т. 1, СПб., 1868, стр. 12.

[2] Там же, стр. 341.

[3] Там же, стр. 180.

[4] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 1, стр. 568.

Марксистская критика мальтузианства полностью подтверждена всем дальнейшим ходом экономического и демографического развития.

Что касается мальтусовской геометрической прогрессии роста населения, то несостоятельность его доказательств была блестяще выявлена еще Н. Г. Чернышевским, который показал, что Мальтус использовал данные о росте населения Америки в период ее бурной колонизации и подменил процесс размножения населения процессом иммиграции. Единственно достоверные тогда демографические данные по Швеции противоречили «теории» Мальтуса. Книга Мальтуса вышла в 1798 г. Имевшиеся тогда данные по Швеции с 1750 по 1790 г. показывали незначительный прирост населения — в среднем 5,7$^0/_{00}$ в год.

Но дело не в том только, что Мальтус тенденциозно преувеличил темп роста населения. Дальнейшее развитие показало, что ни о каких неизменных биологически обусловленных темпах роста населения вообще говорить не приходится, что население растет то скорее, то медленнее в зависимости от смены и развития общественных условий. Утверждение капитализма со свойственным ему требованием быстрой смены поколений рабочих создало условия для ускорения роста населения, продолжавшегося до 70-х годов прошлого века. Затем с ростом относительного перенаселения в капиталистических странах Европы все больше сказывались условия, приводившие к депопуляции, все усиливавшейся вплоть до второй мировой войны. При этом в «естественный» рост существенный корректив вносила эмиграция. О резких изменениях в скорости роста населения до первой мировой войны, отражавших неравномерность развития капитализма, можно судить, сравнив хотя бы процент увеличения населения за два тридцатилетия (1850—1880 гг. и 1880—1910 гг.). В США он составил 116 и 83, в Германии — 27 и 45, в Англии — 45 и 39, в Италии — 31 и 22, а во Франции — 5 и 4. А за 20 лет (1920—1940 гг.) он составил в США 25, в Германии — 12, в Англии — 10, в Италии — 17, во Франции — 5. И если темпы роста населения в некоторых европейских странах после второй мировой войны несколько поднялись, то, как мы уже видели, не вследствие изменения природы человека или увеличения размеров земного шара. И даже не вследствие общего роста производства, а скорее вследствие того, что рабочему классу удалось вырвать в свою пользу несколько большую долю результатов своего труда, чем он обязан прежде всего существованию мировой системы социализма.

Что касается арифметической прогрессии роста количества средств существования, то голословность всего построения Мальтуса в этом пункте еще более ясна. Любые статистические ряды роста производства продовольствия, одежды, машин, стали, топлива, электроэнергии и т. д. показывают, что до наступления периода общего кризиса капитализма количество этих продуктов росло весьма быстрым темпом, иначе было бы невозможно увеличение производства на душу населения, которое является общепризнанным фактом. Но рост производства при капитализме не означает соответствующего повышения потребления народных масс.

Смешно говорить о том, что общество в силу законов природы не способно себя прокормить, если в периоды кризисов сознательно уничтожаются огромные массы продуктов: сжигаются в топках паровозов или просто выбрасываются в море. После второй мировой войны, когда в ряде стран Европы масса населения недоедала, в США был создан даже специальный правительственный орган для систематического уничтожения различных продовольственных товаров. Зимой 1949/50 г. стоимость его «производственной» деятельности только по уничтожению 1300 тыс. *т* картофеля обошлась налогоплательщикам в 50 млн. долл. С целью поддержания высокого уровня цен на продовольствие правительство США проводит политику сокращения посевных площадей, прежде всего под основные продовольственные культуры (пшеницу и др.). Факты премирования не за увеличение, а за уменьшение посевных площадей как нельзя лучше подтверждают слова Энгельса о том, что пределы производства определяются не количеством голодных желудков, но количеством покупающих, способных платить кошельков.

Аграрное перенаселение в связи с внедрением капитализма в сельском хозяйстве, вызывающим резкое сокращение числа лиц, занятых в нем, может служить одним из наиболее наглядных примеров лживости мальтузианского объяснения нищеты. Внезапно обнаруживается, что земельный массив «может прокормить» меньше людей, чем в прошлом. Яркие примеры этому мы находим в США в 20-х и 30-х годах нашего века. К тому же оказывается, что разорение фермеров достигает там тем больших размеров, чем штат или графство богаче плодородными возделанными землями.

Чем хуже в силу социальных отношений используется земля, тем больше господствующие классы для прикрытия этого факта прибегают к мальтузианским басням о невозможности прокормить население в силу ограниченности природных ресурсов.

Неудивительно, что мальтузианство играет большую роль в идеологии, например, правящей партии в Италии, которая стимулирует эмиграцию, но именно здесь пустуют огромные поля, обработка которых невыгодна помещикам, а принятый после войны закон об их передаче крестьянам не выполняется.

Ресурсы для увеличения производства продовольствия имеются в настоящее время огромные.

В Индии, Пакистане, Бразилии и других латиноамериканских странах пустует еще большая часть земель — одних из самых плодородных в мире. Яркие факты об этом приведены в книге Жозуэ де Кастро «География голода».

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 27, стр. 149.

Победа социализма в нашей стране показала, что перенаселение при капитализме обусловлено не природными, а историческими общественно-экономическими законами, действие которых прекращается с уничтожением власти капитала. Это же показывает и опыт стран, ставших на путь строительства социализма.

Мы привели факты, опровергающие учение Мальтуса, поскольку они хорошо иллюстрируют, что оно противоречит истине. Однако главное в критике мальтузианской концепции далеко не исчерпывается этим. Многие искренние сторонники этого учения не понимают того, что спор марксизма и мальтузианства отнюдь не решается вопросом о том, может ли земной шар прокормить 10 или 40 млрд. человеческих существ, с использованием хлореллы и других богатств океана или без них, в XXI или в XXV столетии будут исчерпаны все возможности роста производства продовольствия. Главное в этом споре не в плоскости арифметики будущего, а в плоскости социологии настоящего, т. е. в том, где надо искать истинные причины нищеты, голода, безработицы. Мы видели, что они лежат в основанном на эксплуатации социальном строе, а не в ограниченности природных ресурсов.

Равным образом в этом споре не имеет существенного значения вопрос о том, чего раньше не хватит — продовольствия или пресной воды, энергетических ресурсов или металлических руд, парков для прогулок или возможностей справиться с растущим потоком информации, необходимой для управления современной экономикой, или другие проблемы будущего. Мальтузианство провозглашает отношение численности населения к запасу природных благ «основным хозяйственным отношением», решающим же фактором благосостояния является, по их мнению, вопрос об абсолютном количестве природных благ, приходящихся в среднем на каждого человека.

Отношения производства, распределения и потребления изображаются мальтузианцами так, как будто речь идет вообще не о классовом обществе с его острейшими антагонистическими противоречиями, а перед нами, как говорит Ленин, критикуя аналогичную точку зрения Струве, «табуля раза», чистая доска — отсутствие всяких социально-экономических отношений.

Во введении «К критике политической экономии» Маркс подверг жестокой критике подобные теории. «Определения, которые действительны для производства вообще, должны быть выделены именно для того, чтобы из-за единства... не было забыто существенное различие. В забвении этого заключается, например, вся мудрость современных экономистов, которые доказывают вечность и гармонию существующих социальных отношений»[1].

В игнорировании социальной структуры общества вся премудрость мальтузианства. Социальная задача мальтузианства состоит как раз в том, чтобы отвлечь внимание от действительных противоречий капиталистического строя, от того, какие конкретные формы принимает отношение «природы» и «хозяйствующего человеческого общества». Маркс с совершенной четкостью указал, что, лишь только прекращается первое животное состояние, собственность человека над природой всегда уже опосредствована его существованием как члена общины, семьи, рода и т. д., его отношением к другим людям, которое обусловливает его отношение к природе.

Буржуазные правительства свои практические действия, направленные против трудящихся, часто обосновывают мальтузианскими аргументами. Ведь Мальтус снял с них всякую ответственность за положение масс населения, провозгласив, что не во власти богатых дать им работу или хлеба. Эта аргументация частенько использовалась против социального законодательства, в защиту прав и собственности эксплуататоров. В области же самой политики населения практическим выводом из мальтузианства являются меры по уменьшению роста населения.

Возникшее в конце прошлого века течение «неомальтузианства» ставило перед собой задачу не только пропаганды учения Мальтуса, но и практического действия, полагая, что такой метод более приемлем для отвлечения масс от революционной борьбы. Неомальтузианские организации, возникшие во многих странах, предлагали снизить рождаемость, рекомендуя для этого принять все доступные меры. Некоторые из их агитационных материалов не были лишены даже юмора. Так, например, французские неомальтузианцы в одном из своих плакатов обращались со следующими словами: «Бог благословляет многочисленные семейства, но не кормит их!». Но далее в качестве вывода следовал рецепт: «Будем иметь меньше детей». Таким образом, левая фраза маскировала тот же апологетический вывод: причины несчастья не в капитализме, а в детях, не капитализм надо устранить, а детей.

Для уменьшения числа детей неомальтузианцы широко пропагандировали противозачаточные средства, что не мешало, однако, и в XX в. более «ортодоксальным» мальтузианцам, как, например, Левассеру (1828—1911 гг.), пропагандировать воздержание от брака.

В. И. Ленин в специальной статье «Рабочий класс и неомальтузианство» раскрывает мелкобуржуазный характер неомальтузианства, показывает его связь с перспективой разорения и неизбежной гибели, ощущаемой мелкой буржуазией при капитализме. Пролетариат ничего общего с этой идеологией отчаяния и бесперспективности иметь не может. Это, конечно, нисколько не противоречит защите демократических прав, к которым относится и право свободной популяризации и применения средств ограничения, или, как теперь принято выражаться, «планирования семьи», последовательно проводившейся партиями рабочего класса раньше и проводимой ими теперь.

---

[1] К. Маркс и Ф. Энгельс, Соч., т. 12, стр. 711.

3. Концепция недостаточности населения

По мере того как на Европу надвигалась угроза депопуляции, объяснять нищету и безработицу чрезмерным ростом населения становилось все труднее. После первой мировой войны появилась концепция, названная ее автором Гершем «мальтузианство навыворот».

Сторонники этой концепции пытаются представить безработицу и замедление темпов роста производства как следствие падения рождаемости и недостаточной численности населения. Последняя, говорят они, определяет емкость рынков. Поэтому снижение рождаемости уменьшает спрос на товары, и потому люди лишаются работы.

Некоторые сторонники рассматриваемой концепции рисуют прямо-таки идиллическую картину тех последствий, которые имело бы повышение рождаемости. Каждому дополнительному ребенку потребовалась бы коляска, потребовалось бы молоко. Спрос на коляски вызвал бы добавочный спрос на металл и другие материалы, из которых их изготовляют, а это вызвало бы спрос на руду, уголь, транспортные услуги, а это... и т. д. Спрос на молоко вызвал бы увеличение стада, добавочный спрос на корма, далее на удобрения, а это.. и т. д.

Наивная упрощенность этой картины может объясняться только незнанием некоторыми демографами простых экономических истин. Во всей этой идиллии с самого начала остается неясным простой вопрос: откуда у трудящегося населения возьмутся на оплату добавочных колясок и молока добавочные деньги? А если они имеются, то ведь им легко находят другое применение, ибо слишком много не удовлетворенных должным образом потребностей. На это можно бы, казалось, возразить, что если появится спрос на добавочные коляски, то вследствие толчка, который получит от этого производство во всех отраслях, увеличится число занятых и фонды заработной платы. Святая наивность! Почему же роль такого волшебного толчка для всей экономики вместо колясок не сыграла бы всегда существующая потребность в лучших жилищах, лучшем питании, лучшей одежде? С чисто натуралистской точки зрения трудящиеся в самом деле могли бы использовать свои свободные вследствие относительного перенаселения трудовые ресурсы (полностью и частично безработных и др.) и всегда недогруженный в условиях капитализма производственный аппарат, чтобы сделать для себя по своему усмотрению хоть добавочные коляски, хоть добавочные жилые дома. Но этому препятствует досадное обстоятельство: производственный аппарат принадлежит не им, а его хозяевам нужны именно не голодные желудки — безразлично — взрослых, требующих мяса и вина, или детей, требующих молока, а способные платить кошельки, притом способные платить ту цену, которая обеспечит им достаточно высокую прибыль.

Более сложный вариант «мальтузианства навыворот» ссылался на связанные с падением рождаемости особенности возрастного состава населения. Так, некоторые французские, германские и другие экономисты безработицу начала кризиса 1929 г. пытались объяснить ненормально большим удельным весом рабочих возрастов, являвшимся результатом снижения рождаемости по сравнению с довоенным временем, и предсказывали исчезновение безработицы после 1930 г., когда начнется обратный процесс уменьшения их удельного веса вследствие вступления в рабочий возраст контингентов военных лет рождения. Жизнь жестоко насмеялась над этим прогнозом. Безработица именно после 1930 г. достигла высшей точки и оставалась на весьма высоком уровне на протяжении всех 30-х годов, причем и абсолютное число занятых не увеличилось даже после прохождения худшей точки кризиса. И только быстрое развертывание военного производства несколько изменило положение в Германии: господствующий класс допустил трудящихся к средствам производства, но не для того, чтобы делать для себя коляски и жилища, а чтобы делать для него танки и пушки.

Концепция Герша, нашедшая выражение в официальных материалах Международного бюро труда Лиги наций, имеет те же методологические основы, что и мальтузианство, и тот же апологетический смысл. Источник страданий масс не в общественных отношениях, а в демографической ситуации — вот ее смысл.

От концепции недостаточности населения — «мальтузианства навыворот» надо отличать популяционистскую политику, которая состоит в мерах поощрения рождаемости. Эта политика может даже сочетаться с использованием мальтузианства в идеологии. Прямым мотивом популяционистской политики для буржуазных правительств служит беспокойство о воинских контингентах, стремление изменить к выгоде капитала положение на рынке труда и т. п.

В более завуалированном виде эти же соображения являются главным источником антимальтузианского вдохновения многих буржуазных демографов, которые хотя и не подсчитывают будущие дивизии и армейские корпуса, как это делал еще в начале века депутат Миссми во французском парламенте, ратовавший за повышение рождаемости, но довольно ясно говорят об угрозе потери авторитета нации в международных делах.

Сказанное не исключает, однако, того, что с идеями популяционизма нередко выступают люди, искренне озабоченные будущим своего народа, особенно в условиях депопуляции между двумя войнами. Но даже и в рамках капитализма ряд мер популяционистского характера, таких, как введение пособий многосемейным, развертывание здравоохранительных мероприятий и т. п., является одним из частичных требований рабочего класса. Именно рабочий класс является классом, которому принадлежит будущее и который поэтому проявляет искреннюю заботу о будущем нации. Эта забота рабочего класса и его партии может служить прекрасным ответом на клевету реакционного крыла популяционистов, видящих причины депопуляции в отказе трудящихся, по их мнению, «слишком зараженных идеями демократии и атеизма», от рождения и воспитания детей.

Во Франции именно коммунисты еще до войны выдвинули программу социальных мероприятий, которые, улучшая жизнь трудящихся, помогли бы преодолеть депопуляцию. Мы уже отмечали, что ряд этих требований нашел реализацию в принятых впоследствии законах и это завоевание монополиям вряд ли когда-нибудь удастся отнять у трудового народа.

4. Теория оптимума населения

Потребность в такой теории, которая бы не рисковала быть опровергнутой замедлением или ускорением роста населения, а могла бы гибко приспосабливаться к тому и другому, вызвала появление концепции оптимума населения. Под ее знаком проходил I Международный демографический конгресс в Женеве в 1927 г. Она получила широкое признание руководящих кругов Лиги наций и имеет много приверженцев и в настоящее время.

В своем труде «Оптимум населения», изданном Лигой наций, Имре Ференчи определяет оптимум населения как ту его численность, которая при данном уровне науки и техники обеспечивает наибольший доход на душу населения. Государственные деятели должны определить оптимум населения, т. е. лучшее соотношение между ресурсами и населением, «обеспечивающий наибольшее благополучие человеческой расе». Таков один из основных тезисов выступления Адольфа Ландри (1874—1956 гг.) на международном демографическом конгрессе в Париже в 1937 г., а также его труда «Демографическая революция».

Подобно мальтузианству теория оптимума исходит из того, что уровень жизни определяется соотношением между численностью населения и средствами существования. Но если у ранних авторов зависящие от общественной формы производства отношения распределения игнорируются, то в более поздних трудах по теории оптимума содержатся попытки трактовки с позиции этой теории и социальных отношений.

В своем наиболее общем виде теория оптимума полагает, что до определенных пределов рост численности населения — положительное явление, поскольку человек не только потребитель, но и производитель. С формальной точки зрения действительно трудно что-либо возразить против того, что если бы население Британских островов составляло всего 100—200 человек, то никакая современная экономика была бы там невозможна и равным образом при современном уровне техники вряд ли там могло бы сносно жить население в 10 млрд. Но если так, то между этими числами должно существовать число жителей, при котором обеспечены наилучшие экономические условия; это почти так же достоверно, как теорема Роля в математическом анализе. Но это говорит в пользу теории оптимума так же мало, как в пользу учения Мальтуса тот факт, что один гульден, отданный в рост по скромному проценту в начале нашей эры, к настоящему времени превратился бы в несметное состояние.

Дело в том, что определение величины оптимума населения оказывается, как признают сами авторы, придерживающиеся этой концепции, невозможным. Так, Ландри на демографическом конгрессе 1937 г. (Париж) вынужден был признать, что ее определение может быть только субъективным, произвольным. То же признают и некоторые другие авторы, включая и тех, которые пытаются использовать для иллюстрации концепции оптимума населения математические модели.

Благодаря этому теория оптимума оказывается всего лишь способом объявления той или иной страны перенаселенной или недонаселенной. Тем более, что оптимум сопровождается оговорками о его относительности — зависимости от уровня техники и других условий. Резкое изменение в этих условиях может внезапно сделать недонаселенную страну перенаселенной и наоборот.

Так, А. Сови в своем двухтомном труде «Общая теория населения» пишет, что во Франции путь прогрессу преграждался «мальтузианским духом», т. е. ограничением рождаемости. По его мнению, во французский организм внедрился какой-то вирус, который вызвал сперва демографический, а потом и экономический упадок. Но в то же время нищета в странах Азии, по его мнению, является следствием их перенаселенности. Итак, Франция и некоторые другие европейские страны недонаселены, их население не угналось за оптимумом, Индия, Япония, Бразилия, а в Европе Италия— перенаселены, их население превысило свой оптимум.

Здесь мы находим то же, что и в концепциях, рассмотренных выше: демографический фактор определяет экономическое положение. Да и конкретные выводы мало отличаются от выводов мальтузианцев, давно уже указывающих на те же страны как на главное подтверждение своего учения. Не отличается по сути дела и рецепт благополучия: привести численность населения в соответствие с оптимумом или, по крайней мере, приблизить ее к этому оптимуму.

Заслуживают, однако, внимания соображения «оптимумистов» (отличать от оптимистов!) по социальному вопросу. Не во власти богатых, проповедовал Мальтус, обеспечить бедных хлебом. Опасайтесь перераспределения богатства и прогрессивных социальных реформ, это усилит перенаселение — к такому выводу приходят теоретики оптимума.

Аргументация этого вывода вновь возвращает нас к «закону» убывающего плодородия почвы, или, шире, убывающей производительности труда, с которым вся теория оптимума связана самым тесным образом. Представим кривой A (рис. 23) производительность n-го работника и, следовательно, кривой B среднюю производительность при использовании труда n работников. Форма этих кривых отвечает представлениям о законе убывающей производительности, что и видно на снижении линии A после достижения максимума. Обе кривые пересекаются в точке M, абсцисса которой P и отвечает оптимуму: $(P+1)$-й работник уже прибавит продукции меньше, чем в среднем было без него, т. е. он понизит среднюю выработку, а с ней при прочих равных условиях (число иждивенцев и т. п.) понизится и благосостояние населения. Следовательно, P и отвечает оптимуму.

Пока здесь еще нет социальных отношений, поскольку все рассуждение проведено на отвлеченной модели общества работников. Но вот появился феодал или капиталист — хозяин всего «предприятия». Он оставляет всем работникам некоторый одинаковый доход, а остальное же забирает себе. С точки зрения хозяина, число работников выгодно увеличить до Q, поскольку все работники до Q-го дают ему некоторую прибыль и лишь $(Q+1)$-й даст ему продукт меньший, чем его заработная плата (эта часть рассуждения полностью повторяет теорию прибыли и заработной платы Дж. Б. Кларка). С точки зрения самих работников, также нет ущерба от увеличения их числа от P до Q: все получают и в этом случае тот же доход Q. И только появление $(Q+1)$-го работника уменьшит либо доход хозяина, либо всех работников, если (согласно той же теории Дж. Б. Кларка) хозяин не только откажется «из своего кармана» доплачивать этому $(Q+1)$-му работнику, но и уменьшит соответственно его продуктивности (т. е. доведет до маржинальной продуктивности) оплату и всех остальных.

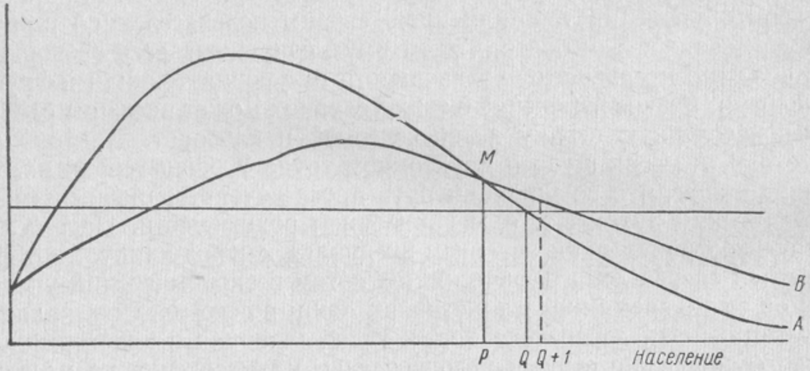


Рис. 23.

Так или иначе, оптимум передвинулся из P в Q. Давление населения уменьшилось, и население может спокойно вырасти до соответствующего числа работников Q. Но что же будет, если устранить хозяина? Оптимум из Q внезапно передвинется в P, и, если население было где-то между P и Q, оно из недостаточного (по сравнению с оптимумом) внезапно станет избыточным. Внезапно обнаружится перенаселение.

Как это может выглядеть конкретно, Сови рисует в той же книге. По его мнению, толчок перенаселению дала ликвидация крупного землевладения (однако, почему оно в Италии ощущается гораздо сильнее, чем в проделавшей эту ликвидацию радикальным образом Франции, это остается тайной). Затем Сови вполне правильно указывает как на следующий источник перенаселения на развитие техники в условиях капитализма.

Он пишет, что машина замещает человека, технический прогресс сокращает число должностей, что, таким образом, повышение производительности при капиталистическом строе снижает оптимум населения, т. е. служит источником перенаселения. Он видит и то, что ограничение рождаемости не делает участь подчиненных слоев населения более терпимой, так как наступают «функциональные расстройства» — кризисы, когда капитализм лишается «своего мотора», образуется безработица. Таким образом, безработица и другие факты, рисующие относительное перенаселение, получают более или менее правильную трактовку, без чего пришлось бы выводы мальтузианства применить ко всем капиталистическим странам, а этого, как мы видели, теоретики оптимума стремятся избежать.

К теории оптимума численности населения примыкает теория оптимального темпа его роста. В частности, Сови в связи с ростом населения выдвигает понятие так называемых демографических инвестиций — вложений, необходимых для обеспечения воспитания нового поколения, создания для него рабочих мест и т. д. Чтобы воспитать и дать образование ребенку, нужны средства; это вопрос, который может стоять не только перед отдельной семьей, но и перед государством (в той мере, в какой оно берет эти заботы на себя). Однако относить сюда же накопление капитала, которое имеет своей целью отнюдь не обеспечение рабочих мест для будущих поколений, а увеличение прибылей капиталистов, было бы, конечно, неправильно. Напомним, что еще перед войной в Германии имела хождение теория, согласно которой рабочий класс эксплуатируют не капиталисты, а «будущие поколения».Эта «теория» основывалась на том, что поскольку рабочий создает в течение жизни больше стоимости, чем потребляет, то разность остается будущим поколениям. При этом умалчивалось, что эта разность оказывается не наследством для детей рабочих, а собственностью эксплуататоров. Что говорить: недурная теория прибавочной стоимости с точки зрения некоторых.

Критика теории оптимума населения как социального учения, конечно, не исключает самой постановки вопроса о наилучшей численности населения или наиболее желательном темпе его роста. Более того, всякая политика населения так или иначе исходит из предпочтения большей или меньшей численности населения, более высоких или низких темпов его роста. Население и темпы его роста не должны рассматриваться как некая святыня, к которой можно лишь пассивно приспосабливаться. Этот вопрос мы уже рассматривали в I разделе. Но возможность и целесообразность политики населения не могут служить оправданием для рассмотренных здесь конструкций. То же обстоятельство, что они обозначаются понятием, против которого в правильной постановке трудно что-либо возразить, и начинаются с таких же формально безупречных общих суждений, имеет не большее значение, чем попытка аргументировать мальтузианство математическими свойствами геометрической прогрессии. Хорошо известно, что, положив на первую клетку шахматной доски одно зерно и удваивая число зерен, мы на 64-й клетке получим число их из двадцати цифр, но из этого никак не следует справедливость социальных учений мальтузианства, мальтузианства навыворот или теории оптимума населения.

ГЛАВА XXIII

КАЧЕСТВЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

1. Расизм как теория

Если количественные концепции буржуазной демографии исходят из того, что решающим фактором общественного развития является численность населения, то качественные на эту роль выдвигают качество населения, отражающееся в его составе. При этом те и другие часто дополняют друг друга.

Из реакционных концепций, выдвигающих на первый план качество населения, наибольшая роль принадлежит расизму.

Как демографическая концепция он исходит из того, что не только население мира, но и население отдельных стран состоит из различных расовых групп, объединенных общностью происхождения. Это относится не только к странам с многонациональным населением, но и к таким, население которых с виду национально однородно.

Основные положения «расовой теории» сводятся к следующему. Существуют расы «высшие», являющиеся двигателями культуры, и расы «низшие», к культурному развитию вовсе неспособные или способные к нему лишь в незначительной степени. Эти различия наследственно предопределены и неизменимы. Прогресс же и цивилизация человечества зависят от сохранения «расовой чистоты» и преуспеяния «высшей расы» — создателей цивилизации. «Расовое» разделение имеет место не только по горизонтали, но и по вертикали, т. е. не только народы, но и классы представляют собой естественный отбор «высших» и «низших» рас.

Расовые свойства расисты пытаются представить в качестве факторов, определяющих все стороны общественной жизни. Ими антропосоциологи «объясняют» и процессы, происходящие в населении, например процессы воспроизводства населения. Расисты утверждают, что «по чисто физиологическим причинам» прирост населения уменьшается у народов со смешанным расовым составом. Расисты приписывают и различия в продолжительности жизни различиям «жизненной расовой энергии».

Мы уже упоминали, что показатель средней продолжительности жизни у американских негров была еще недавно на 10 лет, да и теперь на 7—8 лет меньше, чем у белой части населения. Для того чтобы понять причины этого явления, достаточно вспомнить условия жизни негритянского населения. Но именно роль этих условий, как и условий, в которых империализм держал в течение веков население колоний, и стремятся отрицать использующие для этого расистскую аргументацию апологеты.

Наиболее характерные различия, служащие антропологии в качестве расовых признаков (форма волос, пигментация кожи, волос и глаз, форма головы), относятся к признакам морфологическим.

Морфологические признаки, на основе которых антропология делит людей на расы, являются, однако, признаками второстепенными, не характеризующими существенных черт человека, они не связаны с какими-нибудь важными физиологическими и другими признаками. Наоборот, наиболее существенные для человека признаки, как высокоразвитый мозг, структура стопы и кисти руки, свойства крови, в одинаковой мере характерны для всех человеческих рас.

Наиболее тонкие исследования структуры мозга не показали каких-либо расовых различий этого важнейшего органа. Поэтому у всех человеческих рас мы должны ожидать одну и ту же умственную одаренность. Этот единственный научный вывод, правильность которого подтверждена множеством точных наблюдений, вырывает всякую почву из-под «теорий» о «высших» и «низших» расах.

До этого, однако, идеологам расизма нет дела. Они с легкостью объявляют, что используемые антропологами морфологические признаки могут отражать всего лишь фенотип людей. Принадлежность же их к расам той или иной ступени обнаруживается лучше всего в самих их достижениях на жизненном поприще, не по цвету глаз и волос или по антропометрическим индексам, а по общей приспособленности к капиталистическим порядкам, отражающейся в размере нажитого капитала. Так, вслед за феодальной аристократией и буржуазия прибегла к освящению своего господства «законами наследственности». Это является лейтмотивом в сочинениях некоторых буржуазных социологов последнего времени, утверждающих, что высшие классы выдвинулись исключительно благодаря своим природным наследственным свойствам.

Английское евгеническое общество в своих материалах заявляет, что безработный — это не человек, оказавшийся излишним, а человек «неполноценный».

Многочисленные данные, собранные этнографами, антропологами, географами и т. п., с абсолютной очевидностью опровергают басни о природной отсталости, интеллектуальной «неполноценности» «цветных» и культурно отсталых народов.

Достаточно одного примера социалистического строительства СССР, впервые в истории человечества освободившего пролетариат и угнетенные народы, чтобы доказать, как могут развиваться все «неполноценные» классы и народы, освобожденные от гнета капитализма. Миллионами фактов они доказали, что ни у одного класса, ни у одного народа или племени, хотя бы в недалеком прошлом наиболее отсталого, нет никаких специфических «биологических» границ для полноценного развития и что расистские измышления об «интеллектуальной неполноценности» народов, классов и рас являются полностью разоблаченной клеветой. Из советских учебных заведений выходят сотни и тысячи талантливых молодых ученых и специалистов всех национальностей. Угнетенные при царизме народы России блестяще освоили новейшие культурные достижения, а если бы не Великая Октябрьская революция, они продолжали бы числиться среди «неполноценных дикарей», по биологическим свойствам «неспособных» к восприятию передовой культуры.

2. Органическая теория

Основателем так называемой «органической школы социологии» является, как известно, английский философ-позитивист Спенсер. Его теория является типичным примером сведения законов общества к законам природы.

Спенсер и его последователи рассматривают общество как организм, в котором, подобно биологическим организмам, существует естественное разделение функций между его отдельными органами, т. е. группами людей. Все общественные функции Спенсер пытался истолковать по аналогии с функциями животного организма. Он различал в обществе и в организме два рода функций и три типа органов: систему органов питания, систему распределения и регулятивную систему (систему управления). Согласно Спенсеру, одни группы населения представляют «мозг» общества и, «естественно», управляют, другие группы в соответствии со своими «врожденными качествами» работают физически и т. д. и т. п. Отсюда из «прирожденных свойств» разных групп общества выводится идея о неизбежности классовых различий во всяком обществе и вместе с тем о «естественной» необходимости классового сотрудничества и «гармонии классовых интересов».

С органической концепцией общества тесно связана органическая теория воспроизводства населения. Спенсер выдвинул закон обратной зависимости между процессом генезиса и индивидуации. Под процессом генезиса он понимал процессы, направленные к сохранению вида, под индивидуацией — процессы, связанные с усложнением организма индивидуума.

Чем больше сил затрачивается на процесс индивидуации, тем меньше остается сил для процесса генезиса. Более высокоорганизованное животное должно, по Спенсеру, иметь более низкую норму плодовитости.

Спенсер оспаривал учение Мальтуса. По мнению Спенсера, перенаселение возможно лишь в течение непродолжительного времени. Недостаток средств существования вызывает усиление «борьбы за существование». Последняя, требуя от индивидуума большого напряжения и больших затрат энергии для развития индивидуальности, должна повлиять на снижение рождаемости. Иначе говоря, Спенсер выдвигает социал-дарвинистский принцип «борьбы за существование» в качестве спасительного средства против перенаселения. Это ему нужно для того, чтобы предостеречь от нарушения этого «естественного регулятора» искусственными препятствиями, которые могут «замедлить, если не совсем остановить, дальнейшую эволюцию».

К препятствиям, которые Спенсер считает «злом, чреватым большими опасностями», он относит социальные мероприятия государства, в том числе охрану здоровья трудящихся и т. п.

К этому же направлению относится так называемая биологическая теория роста населения, которую выдвинул американский демограф и биолог Пирл.

Согласно Пирлу, рост населения, как и других биологических популяций, происходит следующим образом: сначала происходит постепенное увеличение прироста, затем достигается максимум, после чего прирост постепенно снижается. Этим не соответствующим действительности положениям Пирл придает псевдонаучный вид при помощи математических формул, так называемой «логистической» кривой[1].

Логистическая кривая полностью определяется тремя точками, т. е. ее можно определить по численности населения в три момента времени. «Органисты» считают эту надуманную кривую выражением якобы существующего непреложного закона природы, который не зависит от смены общественных формаций и их сущности. Понятно, насколько велик для них соблазн воспользоваться такой кривой для определения численности населения мира как во все прошедшие, так и будущие эпохи.

В 30-х годах уже были сделаны такие вычисления: было вычислено предельное население для ряда стран и для всего мира.

Это в сущности, та же мальтузианская предельная численность, больше которой не способен прокормить наш «бедный» земной шар! Разница между «органической» теорией и «чистокровным» мальтузианством разве только в том, что при посредстве «органической» теории якобы найдены внутри самого населения — «организма», — мистические законы, не позволяющие ему превысить этот предел.

Действительность жестоко посмеялась над этими вычислениями, еще раз показав, что математическая конструкция, покоящаяся на произвольных и ложных предпосылках, обречена на неудачу.

---

[1] Кривая, получаемая на основании дифференциального уравнения, в которое вводится множитель, означающий невозможность превышения некоторого предела и замедление роста по мере приближения к нему.

3. Теория социальной мобильности

Исходные положения теории социальной мобильности противоположны положениям расизма. Эта теория, признавая факт существования различных по своему положению классов и социальных групп, полагает, что они не отграничены друг от друга непреодолимыми границами наследственных свойств. Наоборот: постоянно совершаются переходы из одних групп в другие. Эти переходы и образуют мобильность (подвижность) населения. Основное внимание теория мобильности уделяет как раз таким переходам, которые опровергают расистскую идею о биологической наследственности социальной принадлежности, переходам, выражающимся в том, что дети оказываются не в той группе, в которой были их родители. Немало внимания уделяется и моменту биологического смешения социальных групп, т. е. бракам, в которых муж и жена принадлежат к разным группам.

Таким образом, если расизм объясняет беднякам их положение тем, что они неудачно «выбрали родителей», и этим лишает их всякой надежды независимо от смены общественного строя, то теория мобильности, наоборот, пытается им внушить, что для них все возможно и в рамках капитализма. А чтобы сделать свои выводы более убедительными, снова привлекается математика, на сей раз в виде теории марковских цепей.

На основании статистических данных можно составить таблицу, указывающую для каждой социальной группы отцов распределение по социальным группам их сыновей. Такие таблицы действительно весьма интересны. При правильном их составлении в них можно видеть отражение важных процессов: пролетаризации мелких собственников, сдвигов в распределении населения по отраслям хозяйства, в частности в результате индустриализации, сдвигов в соотношениях численностей занятых физическим и умственным трудом. Возражения вызывает, конечно, не сама задача изучения мобильности в любом разрезе. Против этого так же трудно было бы возражать, как и против существования такой науки, как антропология, в которой изучаются расы. Весь вопрос в том, как изучать и для какой цели.

Далее процентное распределение сыновей можно рассматривать как распределение вероятностей. Таким образом получаем матрицу переходных вероятностей, каждая строка которой дает ряд вероятностей оказаться в той или иной группе для сыновей, отцы которых принадлежали к каждой данной социальной группе. Конечно, и эта трактовка частностей в качестве вероятности сама по себе тоже не вызывает возражений, против нее могут возражать лишь люди, не понимающие ничего ни в вероятности, ни вообще в математическом методе.

Но вот если при такой матрице вероятностей переход совершается много раз, то сообразно с теорией цепей в конце концов установится устойчивое распределение населения по группам, которое зависит только от переходных вероятностей и не зависит от начального распределения (см. § 4 главы XV). При этом, за исключением особых случаев, в которых входы и выходы из некоторых групп «огорожены» нулевыми вероятностями, вероятность оказаться в некоторой социальной группе для достаточно отдаленных потомков оказывается одинаковой независимо от социальной принадлежности предков! Бедняк может утешиться: специалисты уже подсчитали по теории социальной мобильности, что где-то в 20-м поколении у его потомков столько же шансов оказаться в высшей группе, сколько у потомков богача. Правда, такое равноправие потомков через полтысячелетия, может быть, устраивает не больше, чем равноправие с богатыми перед богом в загробной жизни. Так невинное математическое упражнение начиная с некоторого пункта становится средством апологетики, если исследование направлено по ложному пути установления вероятностей для отдаленных потомков вместо анализа социальных отношений настоящего (включая, если угодно, и мобильность). В последнем нельзя не видеть снова сходства с мальтузианством, излюбленным приемом которого тоже является подмена социального анализа настоящего арифметическими упражнениями на тему о будущем.

Важно отметить, что изложенное построение отражает в области демографии гораздо более широкую концепцию современной буржуазной политической экономии и социологии. Стремясь прикрыть классовые противоречия, буржуазные ученые пытаются изображать современный капитализм как потерявший свои прежние черты общественного строя, основанного на угнетении и эксплуатации. Они на все лады воспевают его якобы демократический, народный характер, изображая современное капиталистическое общество как «общество равных возможностей». Не является ли блестящим математическим доказательством этой характеристики установление равенства вероятностей быть в любой из социальных групп для потомков 20-го поколения независимо от классовой принадлежности предков? Двадцать поколений — несколько далековато, правда, и долговато ждать, но зато с математической гарантией. Единственное, что для этого необходимо, чтобы не было огороженных нулевыми переходными вероятностями групп, т. е. чтобы общество было, как выражаются теоретики равных возможностей при капитализме, «открытое».

Как и в случае других демографических концепций, теории социальной мобильности отвечают определенные представления о механизме демографических процессов, в частности снижения рождаемости. Лучше всего они были выражены в появившейся еще до построения переходных матриц мобильности «теории капиллярности» Дюпона. Согласно этой теории в обществе существует стремление каждого индивидуума подняться вверх по общественной лестнице, на что и обращается его энергия. Как видим, здесь то же пресловутое расходование энергии. Заодно освящаются и классовые различия, которые возбуждают силы капиллярности, служащие якобы двигателем прогресса. Однако, чтобы подняться на ступеньку, приходится не просто приложить усилия, но и отказаться от многого, в том числе и от детей. Итак, дети и прогресс оказываются снова в противоречии друг с другом. А как же с потомками, с двадцатью поколениями потомков, которые и должны совершить этот подъем по капиллярам? Впрочем, однодетная система как будто решает противоречие: единственный ребенок и должен стать тем, чем не удалось стать родителям. Плохо лишь то, что при такой системе до 20-го поколения не дойдет!

«Теория капиллярности» рассчитана на такое «разъяснение» общественных явлений, какое находим в сказках буржуазных хрестоматий для детей, вроде сказки о прадеде Круппа — бережливом кузнеце, или в других вариациях на тему Золушки. В действительности для капитализма гораздо характернее обратное: разорение фермеров и быстрая пролетаризация масс населения, подпадание под власть монополий и т. п.

ГЛАВА XXIV

БУРЖУАЗНЫЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ КОНЦЕПЦИИ И МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

1. Воинствующее мальтузианство и расизм на службе войны

В эпоху империализма мальтузианство и расизм широко используются для обоснования империалистической агрессии и колониального гнета. Для реакционного мальтузианства войны полезны не только тем, что они способствуют сокращению темпов роста населения, но и как способ расширения для него территории путем завоеваний. В то же время расистские лжетеории широко использовались британскими империалистами для доказательств, что Британская империя основана на «естественном принципе» руководства «высшей» англосаксонской расы «низшими», «неполноценными» расами.

Воинствующее мальтузианство и расизм сыграли крупную роль в идеологической подготовке второй мировой войны. Они были официальной доктриной германских фашистов, японских и итальянских империалистов. Все они старались убедить трудящиеся массы, что вся нация должна единодушно выступить на завоевание нового «жизненного пространства», нехватка которого являлась якобы причиной народных бедствий. «Аргументация» агрессоров была различной. Итальянские и японские агрессоры пытались обосновать необходимость приобретения «жизненного пространства» высокой рождаемостью. Так, Муссолини мотивировал необходимость захвата Абиссинии тем, что Италия хочет получить «возможность экспансии для плодовитого народа, обработавшего все то, что можно было обработать на своей собственной территории, и не соглашающегося умереть с голоду». Нужды нет, что в Италии при этом пустовало немало хорошей земли, находившейся в руках крупных землевладельцев. В 1933 г. 90% сельского населения страны владело 5% земли. Чтобы обеспечить итальянских крестьян землей, ее можно было (и теперь можно еще) найти тут же дома. Фашисты же Германии, где была низкая рождаемость, пытались убедить немецкий народ, что он является «вымирающим народом» из-за нехватки «жизненного пространства».

В известном меморандуме японский «фюрер» Танака обосновал необходимость захвата Маньчжурии и Монголии необходимостью разгрузить перенаселенные японские острова и направлять туда «ежегодное избыточное население, составляющее 800 тыс. чел.». В действительности за 25 лет экономического господства Японии японцы в Маньчжурии составили всего 240 тыс. из 30 млн. жителей, причем 95% японцев составляли предприниматели, торговцы, чиновники и т. п. И это понятно. Японский капитал устремлялся в Маньчжурию не для того, чтобы разместить там «излишнее» японское население, а в погоне за колониальной сверхприбылью. Но самым характерным являлось то, что только за десятилетие, с 1917 по 1927 г., в Японию иммигрировало 769 тыс. обезземеленных корейцев, и это действительно соответствует характеру эмиграции рабочей силы в период империализма из аграрных в более густонаселенные промышленные страны. Здесь также господствовало крупное землевладение, а 70% крестьян не имели ни клочка земли, между тем как имелось 4 млн. акров неиспользованной земли. Для японской бедноты проблема продовольствия не в перенаселении, а в том, что им не на что часто покупать рис, производимый ими самими. Толкуя о земельной тесноте, японское правительство в то же время для поддержания высоких цен принудительно сокращало площади под рисом.

Официальной доктриной германских фашистов стала и антинаучная расовая теория, которая использовалась с целью привить немцам сознание мнимого превосходства над остальными народами, их «права» на угнетение других, якобы «неполноценных» наций, с целью разжечь шовинизм и отвлечь германских трудящихся от классовой борьбы за свои интересы.

Фашистские теоретики провозглашали, что в борьбе за существование недопустимо, чтобы высшая арийская раса считалась с поляками, чехами и прочими низшими расами, их необходимо отбросить, дабы освободить земли для Германии, стиснутой на недостаточной территории. На деле в страдавшей от «недостатка пространства» Германии имелось 6 млн. га неосвоенных земель, так как их освоение противоречило интересам землевладельцев. Уничтожение многих миллионов людей в лагерях смерти — такова была практическая реализация демографических теорий германского фашизма. Его политику оплатили своей жизнью десятки миллионов, которые пали на полях сражений второй мировой войны, в числе их и около 6 млн. немцев (не считая около миллиона погибших под бомбами и руинами германских городов).

Разгром фашизма нанес серьезный удар по его идеологии открытого разбоя. Тем не менее и после войны часть его идеологов осталась на старых позициях. В реваншистских кругах они нашли себе покровителей и ревностных учеников. Снова появляются сочинения о нужде Западной Германии в жизненном пространстве на Востоке, в которых воинствующее мальтузианство снова служит подготовке войны.

Подают голос и столпы расовой теории. Когда в 1951 г. Комитет, организованный при ЮНЕСКО, выступил с декларацией в духе решения ООН против расовых предрассудков (ее авторы — видные антропологи и генетики, противники расизма), то против нее открыто выступили нацистские расисты Е. Фишер и Ф. Ленц.

Мальтузианско-расистские и геополитические идеи были после второй мировой войны подхвачены американскими идеологами империализма и обосновывали в первую очередь американские планы мирового господства. Характерной чертой послевоенных «трудов» мальтузианцев являлось то, что они уделяли большое внимание вопросам войны и мира. И снова идеологи наиболее агрессивных кругов монополистического капитала подняли шум о безудержном размножении населения.

Находятся и такие, которые оправдывают Гитлера и Муссолини необходимостью борьбы за жизненное пространство для своего народа.

Примером особенно грубых и циничных приемов идеологов американского империализма может служить получивший печальную известность «труд» У. Фогта «Путь к спасению». Фогт писал, что высокая смертность — один из важнейших факторов «спасения цивилизации». Врачи совершают «величайшее преступление», спасая людей от смерти. Важнейшим «путем к спасению» Фогт считал сокращение населения любыми средствами. Отсюда логический переход к восхвалению войны. А ведь книга Фогта вышла с одобрительным предисловием крупного бизнесмена и атомщика Баруха, рекомендовавшего ее «деловым кругам» и государственным деятелям как «ценный труд».

В соответствии с идеологией холодной войны гонку вооружений, эскалацию войны, антинегритянские эксцессы реакционеры в США аргументируют не недостатком пространства для своей страны, а опасностью со стороны других народов, которых перенаселение толкает на войну, в первую очередь со стороны развивающихся стран и стран социалистического мира. Догма, таким образом, остается той же, что и у мальтузианцев начала века: причина войн — перенаселение.

2. Либеральное мальтузианство и мировая проблема населения

Быстрый рост мирового населения, особенно за счет населения развивающихся стран Азии, Африки и Латинской Америки, вызвал целый поток литературы с преобладанием мальтузианских мотивов. Если в одних случаях факт роста населения в этих странах просто используется для нагнетания международной напряженности, то в других мы встречаемся с искренней озабоченностью о пропитании будущих человеческих поколений и стремлением найти выход из положения. Это — либеральное крыло мальтузианства. Правда, у страха глаза велики, и в ряде случаев оценки будущих темпов роста населения мира бывают сильно преувеличены. Но так или иначе, к концу этого века население мира будет раза в два больше, чем в середине века. Это обстоятельство оценивается в литературе как «демографический взрыв», и ему сопутствует взрыв мальтузианства. Наиболее важным признаком, отличающим либеральное мальтузианство от реакционного, является отношение к вопросу войны и мира.

Воинствующее мальтузианство признает необходимость завоевательной или превентивной войны для расширения или сохранения своего жизненного пространства, оно утверждает силу как фактор, определяющий отношения между народами. Это может иметь вид откровенной пропаганды захвата чужой земли и войны за мировое господство (как у германского фашизма) или попытки внушить своему народу, что ему угрожает война со стороны других, испытывающих «давление населения» (вариант идейных оруженосцев холодной войны).

Либеральное мальтузианство, представители которого нередко также склонны считать перенаселение возможным и даже обязательным источником войны, ищут, однако, выхода в другом — в искусственном замедлении темпов роста населения. Среди них немало искренних сторонников мира, противников гонки вооружений, считающих, что своими усилиями, направленными на задержку роста населения, они способствуют устранению угрозы войны.

В основном под знаком либерального мальтузианства, против которого выступили участники из социалистических стран и ряд прогрессивных ученых других стран, проходила Всемирная конференция по вопросам населения 1965 г. в Белграде. Высказывания в духе либерального мальтузианства можно найти и у многих других авторов наряду с высказываниями в духе мальтузианства воинствующего.

В условиях широкого размаха всемирного движения за мир, политических успехов последовательной борьбы за мир СССР и всех стран социализма, явных сдвигов в общественном мнении по этой самой актуальной проблеме современности вынуждены сменить тон и некоторые барды воинствующего мальтузианства. Фогт, который еще в 1952 г. писал, что рост населения Земли представляет большую угрозу для мира, чем атомная бомба («Люди. Угроза существованию»), теперь жалуется, что его книга «Путь к спасению» была неправильно понята. Оставаясь на тех же мальтузианских позициях, он стал изъясняться более «осмотрительно». Он пишет, что рост мирового населения «принял зловещую форму грибовидного облака атомного взрыва» и проводит аналогию между «ростом мирового населения и ростом клеток при раке». Желание сгустить черные тона заставляет его выбалтывать и то, что даже в США, в которых $\frac{1}{16}$ населения планеты владеет больше чем половиной мировых богатств, люди гнездятся в трущобах, процветает преступность и т. п. Фогт при этом, конечно, умалчивает, что этой половиной мировых богатств меньше всего владеет здесь население а владеет кучка монополистов. По Фогту причина беды не в этом, а в излишнем размножении, в самоубийственной политике государственной и общественной благотворительности, субсидий безработным и многодетным, в бесплатном образовании и здравоохранении и т. п.

Конечно, далеко не все придерживающиеся мальтузианства подобны Фогту. Даже среди тех, которые верят, будто давление населения в развивающихся странах может создать военную угрозу для западного мира, далеко не все делают из этого вывод о необходимости на угрозу отвечать угрозой и гонкой вооружений. Характерны в этом отношении взгляды Г. Кларка («Давление населения и мир», 1962 г.). Отмечая недостаточность программы помощи странам Латинской Америки, выражающейся меньше чем в 10 долл. на душу в год (Кларк не видит при этом неоколониалистский характер этой помощи), и подчеркивая задачу действительного обеспечения роста экономики, культуры и благосостояния этих стран, он выдвигает план, который во многом не может не вызвать симпатий. Его план содержит универсальное и полное разоружение, создание адекватной всемирной полицейской организации, мировой юридической организации для мирного разрешения всех международных споров, мировых законодательных и исполнительных институтов, занимающихся проблемами предупреждения войны, конструктивного органа для смягчения неравенства между богатыми и бедными народами и т. п. Но Кларк предупреждает, что даже после достижения тотального разоружения и установления необходимых мировых организаций «сохранение мира могло бы стать трудным», если не будет разрешена проблема «демографического взрыва».

Кларк не видит проблемы неоколониализма, не говорит о том, что в составе богатых народов немало бедняков, а в составе бедных есть богачи, и не говорит о проблеме классов. Он надеется решить вопрос в рамках капитализма, не видя, что только переход от него к социализму может его решить радикальным образом. Вместе с тем его позиция выгодно отличается от позиции, например, известного американского демографа Фрэнка Лоримера, который хотя и не уподобляется Фогту, но все сводит к одному: к задаче снижения рождаемости. Выступая на Белградской конференции 1965 г. Лоример говорил, что он не уверен, счастливее ли мир с его теперешними тремя миллиардами населения, чем если бы был только один миллиард, что, для того чтобы иметь и впредь рождественского гуся и наслаждаться зеленью парков, необходимо снижение рождаемости. Но он ничего не посоветовал тем, у кого гуся нет теперь.

Между реакционным и либерально-гуманным мальтузианством имеются переходные ступени, часто живущие бок о бок.

Особенно большой вред могут принести суждения об угрозе перенаселения, когда проблема перенаселения в качестве главной проблемы современности противопоставляется действительно главной проблеме нашего времени — проблеме мира и разоружения. Между тем такое противопоставление встречается не столь редко. Например, А. Стюарт («Перенаселение. Немезида XX в.», 1958 г.) пишет, что не атомная бомба, а бомба перенаселения угрожает миру; для устранения этой угрозы он рекомендует не только пропагандировать необходимость ограничения рождаемости, но и принять законодательные меры по ограничению рождаемости. О том, что «не взрыв атомной бомбы, а взрывоподобный рост населения» угрожает человечеству, читаем мы и в журнале «Ридерс дайджест» (февраль 1965 г.), в статье М. Маннес «Угрожающее многолюдье» и т. д.

В отношении отвлечения внимания от действительно актуальных вопросов роль мальтузианства в его международном аспекте не отличается от его роли в аспекте внутринациональном. В обширной мальтузианской литературе, посвященной обсуждению проблемы населения в ее мировом, международном аспекте, мы снова видим, как и в пропаганде неомальтузианцев начала века, смешение двух разных понятий. Часто субъективно либерально настроенные ученые смешивают мальтузианство как социальное учение с практическими вопросами политики населения.

Мы уже отмечали, что марксисты не являются противниками регулирования рождаемости как такового, но они непримиримо и решительно выступают против мальтузианства, потому что оно служит отвлечению рабочего класса от борьбы за лучшую жизнь, за социализм; потому что мальтузианство стремится примирить рабочий класс с капитализмом и народы мира с неоколониализмом, внушая, что ограничение деторождения — главный путь к разрешению всех социальных проблем.

И прежде всего вопрос должен быть перенесен из плоскости арифметики будущего в плоскость социологии настоящего. Невозможно доказать, что причиной тяжелого положения многомиллионных масс населения в афро-азиатских и латиноамериканских странах является чрезмерная численность самих этих масс, до тех пор пока сохраняются эксплуатация их стран иностранными монополиями, а внутри страны общественные отношения, тормозящие развитие, не позволяющие разумно воспользоваться даже наличными ресурсами. Чего, например, стоят разговоры о невозможности прокормить население в странах «третьего мира», если одновременно на маленькой Мартинике одним махом уничтожается 8000 *т* бананов, не нашедших сбыта. Для этих бананов, которыми можно было бы прокормить все население страны в течение трех недель, не нашлось, конечно, не пустых желудков, а полных кошельков. Сообщая об этом факте, «Юманите» (1 марта 1966 г.) справедливо замечает, что было не слышно ни о снижении цен на бананы во Франции, ни об их бесплатной раздаче голодным. О том же говорят факты экспорта спекулянтами из Индии риса за границу, в то время как внутри страны миллионы людей умирают от голода.

В этой связи надо отметить и теорию «порочного круга» развивающихся стран, согласно которой прирост населения поглощает средства, которые нужны для развития хозяйства, без которого трудно рассчитывать на уменьшение рождаемости.

Мы не слыхали об огромных вложениях в просвещение и здравоохранение, зато известны огромные прибыли, извлекаемые иностранным капиталом из эксплуатации естественных богатств. На самом деле порочный круг для трудящихся состоит, например, в том, что, чем больше развивается экономика на капиталистических началах, тем меньшая часть плодов ее развития достается народу. Выход из этого порочного круга состоит в выборе иного, социалистического пути развития, а не в политике ограничения деторождения. Вот почему перевод проблемы из плоскости будущего на почву настоящего сразу показывает действительно правильный путь к ее решению.

Если же от концепций обратиться к политике населения, то в практической плоскости ограничение деторождения может быть не только в интересах отдельных семей, но и в интересах целых стран. Подобно тому как нельзя привести никаких разумных доводов против прекращения дальнейшего деторождения женщиной, уже имеющей четверых-пятерых детей, нельзя привести таких доводов и против уменьшения темпов роста населения за счет сокращения рождаемости в тех странах, где она держится на уровне 30—40‰. Соображения же в пользу такого ограничения понять не трудно. Темпы роста производства зависят от имеющихся капиталов, а в вещном выражении — от имеющихся основных средств (нельзя вслед за мальтузианцами говорить о недостатке земли, так как необрабатываемых земель еще очень много), а прирост этих последних — от достигнутого уровня производства, от степени индустриализации страны. Труд — источник богатства, но от дополнительных рабочих рук проку мало, если их нечем вооружить.

Для решения проблемы населения необходимо прежде всего устранить помехи, стоящие на пути правильного использования имеющихся ресурсов. В отношении земли это требует радикальной аграрной реформы, что со всей неоспоримостью видно даже при поверхностном анализе землевладения и степени использования земель. Теоретически говоря, такая реформа возможна и в рамках капитализма, как это было проведено, например, буржуазно-демократической революцией конца XVIII в. во Франции. Но в эпоху империализма положение иное и успешное осуществление радикальной аграрной реформы, в частности отчуждение земли от крупных собственников, может быть проведено только в борьбе против монополий и иностранного капитала, т. е. только на путях социализма или, по крайней мере, в тесном союзе с силами социализма.

В отношении основных средств производства во всех отраслях народного хозяйства, чтобы устранить препятствия к их рациональному использованию, необходимо плановое хозяйство. В качестве первой меры, проведение которой, вообще говоря, возможно и в рамках национальной революции, необходима национализация предприятий иностранного капитала. Но решительное проведение этого, как и установление подлинного планирования народного хозяйства, также связано с выбором социалистического пути развития.

Далее для поднятия уровня народного благосостояния необходимо, чтобы национальный доход страны не извлекался из нее в виде прибылей монополий. Для этого необходимо последовательное проведение принципа национальной независимости, не только юридической, но и экономической. Только на этой основе возможно, в частности, избавиться от срывающей в ряде стран продовольственное снабжение населения системы монокультуры, в результате которой все земли в стране засеваются одной-двумя культурами (каучук, сахарный тростник, чай и т. д.), выгодными иностранным монополиям. Конечно, при выборе культур вовсе нет надобности исходить, с другой стороны, и из принципа автаркии. Но система монокультуры ставит всю экономику в зависимость от монополий, которые и извлекают из ее производства все экономические выгоды.

Социалистический путь означает устранение паразитических слоев, а следовательно, возможность обращения части национального дохода, потребляемой этими слоями, на повышение народного благосостояния и на развитие экономики.

Социалистический путь, как уже показал опыт ряда стран, позволяет в кратчайшие сроки решить и проблему индустриализации страны, а на этой базе проблему повышения производительности труда, без которого невозможен был бы подъем благосостояния дальше известного предела.

Торжество социализма раз и навсегда покончит с проблемой войны, военной опасности, вооружения. Легко представить себе, какие огромные ресурсы это откроет для развития экономики, для оказания помощи менее развитым странам со стороны более развитых.

Не приходится сомневаться и в том, что индустриализация экономики и рост культурного уровня населения через рычаги, о которых мы уже говорили в других разделах, приведут к снижению рождаемости. Для ряда стран это можно рассматривать как благотворный побочный результат. Это те страны, где темпы роста населения настолько велики, что даже при полном обобществлении хозяйства трудно в короткое время добиться эффективного использования всех трудовых ресурсов населения, и где уровень рождаемости создает неблагоприятную структуру самого населения, а именно чрезмерное число детей, находящихся на иждивении отдельных семей и всей нации. В этих странах распространение планирования семьи может само по себе быть полезным, но вне глубоких социальных преобразований оно не может решить проблему, да и не может иметь ожидаемый эффект. В сочетании же с социальными преобразованиями оно должно способствовать установлению более рациональной структуры экономики, обеспечивающей ее более быстрое развитие, и более рациональной структуры самого населения.

Опыт социалистических стран показывает, что социалистический путь может ликвидировать перенаселение в неожиданно короткие исторические сроки. Опыт капиталистических стран и прежде всего США показывает, что даже очень высокий уровень экономики, скопление несметных богатств и огромных резервов расширения производства не спасают народ от массовой безработицы и бедности как отражения относительного перенаселения.

Путь к ликвидации перенаселения лежит не через планирование семьи и даже не через простое увеличение размеров производства на душу населения, а через преобразование общественного строя.

Вот почему марксисты-демографы являются принципиальными противниками мальтузианского учения во всех его видах.

В этом свете и надо рассматривать вопрос о пессимизме и оптимизме в демографии.

Абстрактные рассуждения о «пессимистах» и «оптимистах» отвлекают внимание от острейших проблем современности и рассматривают последствия быстрого роста населения вне социально-экономических проблем слаборазвитых стран. Сводить проблему населения к соотношению его численности и размеров удобной для жизни человека земли — значит исказить суть спора, перевести его из плоскости социально-экономической в плоскость арифметическую.

Марксисты являются действительно оптимистами, так как они уверены, что борьба с неоколониализмом, борьба за социализм увенчается успехом и это радикально разрешит проблему населения.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Агломерация городская — 70, 112
Адресный листок — 107—110
Аккумуляция возрастная — 73—75, 99, 168, 196, 259
  коэффициент А. в. — 74
Актуарий — 278
Акты гражданского состояния — 88—93, 96—101, 103—105, 118, 119, 191
Амортизация (правило А.) — 7, 291—293, 297
Анамнестический метод — 121

Безработица — 26, 27, 84, 122, 355
Брак — 6, 19, 20, 189, 295, 343
  вероятность вступления в Б. — 180—182, 184—189, 233
  — в переписи населения — 50, 58, 76, 89, 124, 296
  — в текущем учете — 76, 89—93, 98, 102, 106, 124
  — как элемент режима воспроизводства населения — 130, 180, 189, 232—237
  — при изучении плодовитости — 179, 197—207, 210—218, 220—223
  продуктивность Б. — 203, 205—207
  сезонность Б. — 295
  — фактический — 76, 106, 296, 338
  — юридический — 76, 106, 124, 295
Брачность
  коэффициенты Б. — 6, 132, 179
  таблицы Б. — см. *Таблицы демографические*

Вероисповедание — 79, 80, 92, 343—345, 358, 359, 366
Возраст
  — брачный — 179, 296
  — в переписи населения — 72
  — вступления в брак — 102, 121, 180, 183, 187, 192, 296
  — — медианный (вероятный) — 183
  — — минимальный — 93, 178, 338
  — — модальный (нормальный) — 183
  — в текущем учете населения — 46, 96—102, 108, 111, 114, 117
  — живущих, средний — 147, 281
  — пенсионный — 36, 72, 290
  — плодовитый — 72
  — трудоспособный — 72
  — умерших, средний — 147
Война
  демографические последствия В. — 72, 200, 213, 285, 296, 297, 300, 315, 322, 346—353, 366, 386
Воспроизводство населения — 7, 9, 10, 237—239
  коэффициенты В. н.
  — брутто — 7, 224, 226
  — нетто — 7, 225, 226, 247
  режим В. н. — 7, 228
    коэффициент прогрессивности р. В. н.—7, 242—244
Выборочный метод при изучении населения — 5, 39, 57—59, 109, 117,
  см. также *Обследования выборочные*

Город — 69—71
Гражданство — 50, 79, 96
Грамотность — 5, 56, 80

Движение населения
  — естественное — 5, 87, 130
  коэффициенты е. Д. н. — 6, 132, 133
  учет е. Д. н., текущий — 6, 87—105
  —механическое — см. *Миграция*
  факторы Д. н. — 7, 8, 192, 264, 293, 300—345, 354, 358—364
Движение переселенческое — 336
Демографическая сетка — 6, 150—155
Демографические инвестиции — 379
Демографические явления — 7, 8, 10
Демографический взрыв — 359, 389
Демографический прогноз — 18, 277, 278

Демография
— математическая — 17, 278
— наука
— — буржуазная — 11, 84, 362, 363, 380, 385, 394
— — марксистско-ленинская — 9—11, 18, 32, 71, 85, 363, 394
предмет и метод Д. — 5, 9—18
— потенциальная — 281, 282
Депопуляция — 27, 339, 353
Дожитие
вероятность Д. — 141, 148, 164
коэффициент Д. — 230
Домохозяйство — 40, 49, 57, 76, 119
глава Д. — 43, 116

Живорождение — 87, 88

Заболеваемость — 269, 348, 357
ЗАГС — 92, 93, 95, 96, 100, 134
Закон(ы) народонаселения — 5, 18, 21—24, 28
Занятие — 50, 82, 120, 123, 237
— главное — 83
— объективное — 82
— побочное — 57, 83
положение в З. — 85, 96, 98
— сезонное — 45
словарь З. — 56
— субъективное — 82
Занятость
— полная — 28—30
— рациональная — 28—30
— трудоспособного населения — 28—30, 37

Иммиграция — 111, 115, 273, 333—335
Интервал
— интергенетический — 222, **223**, 274—276, 293, 294
— протогенетический — 222, 223, 276, 294, 295
Источник средств существования — 50, 83, 86, 101, 308, 317, 331

Квартира — 45, 49, 58
Классы общественные — 10, 84, 301, 307—309, 362, 365, 368, 375, 382
Книги
— метрические — 103, 104
— писцовые — 62
— сельсоветского учета — 106
— записи актов гражданского состояния — 93, 105, 118
Когорта — 7, 214—217, 220—223, 275, 342
— брачная — 207, 215, 219, 223
метод К. — 7, 213—223, 274—276
— по году рождения — 215, 216, 219, 223, 275, 276
Компенсация (правило К.) — 7, 297, 298
Концепции населения — 8, 18, 32, 33, 365—394

Летальность — 269, 270

Мальтузианство — 8, 367—373, 383—386, 388, 391
Мертворождение — 87, 88
Место работы — 50, 82, 101, 112
Место рождения — 57, 108, 111, 114
Миграция — 8, 80, 105, 284, 341, 352
— внешняя — 105, 333—335, 337
— внутренняя — 105, 335—337, 341
— и воспроизводство населения — 130, 175, 200, 299, 300, 321, 324
— и экономика — 7, 22, 332—337
— маятниковая — 106, 112
учет М.
— в переписи населения — 6, 39, 46, 57, 64, 67, 111, 112
— в перспективных расчетах населения — 272—274
— текущий — 6, 39, 105—113, 115—118
Микроперепись — см. *Обследования выборочные*
Модели населения математические — 7, 226, 228—233, 239, 247—249, 252—254, см. также *Стабильное население* и *Стационарное население*

Население — 9
— активное — 25, 70, 81, 86
— бракоспособное — 178—180, 189
— городское — 69—71, 324
категории Н. — 5, 64
— коренное — 60, 356
— наличное — 5, 64
оптимум Н. — 8, 376—380
— постоянное — 5, 65
— рабочее — 23—25, 305, 317, 369
— — относительно избыточное — 23—25
— самодеятельное — 86
— сельское — 69—71, 323
— среднее — 6, 130—132, 158, 159
структура Н.
— отраслевая — 45, 82, 302, 384
— по возрасту и полу — 5, 7, 8, 72—75, 119, 256, 261—263, 277, 283—290, 350—352
— по занятиям — 45, 123
— профессиональная — 82, 83, 302
— семейная — 77, 199, 200, 237
— социальная — 5, 84, 85, 102
— этническая — 5, 11, 78—80, 380
— трудоспособное — 28—30, 72, 267, 273, 284, 298, 300
— юридическое — 62, 66

Национальность — 31, 50, 78, 79, 93, 95—101, 108, 109, 114, 119, 382
словарь Н. — 56
Нация — 80, 375, 386, 387, 394
Неомальтузианство — 340, 373, 391
Образование — 5, 8, 50, 81, 97, 110, 120, 124, 311, 341—343
Обследования
— анамнестические — 121, 122, 207, 223
— выборочные — 6, 39, 89, 120—122
Общественная группа — 50, 86, 101
Овдовение — 115, 198, 199, 203, 235
вероятность О. — 190—192
Одиночка — 58, 77, 235, 236
Отрывные талоны — см. *Адресный листок*

Передвижка переписных данных — 7, 261, 262
Передвижка возрастов — 265—267
Перенаселение — 24, 25, 333, 335, 369, 371, 372, 389, 394
— абсолютное — 24, 32, 368, 369
— застойное — 27
— относительное — 24—28, 30, 84, 318, 333, 353, 355, 370, 374
— скрытое — 27, 28, 336
текучая форма П. — 26, 27, 318
Перепись населения — 5, 39—69, 120
— в России и СССР
— — **1897 г.** — 44, 47, 48, 55, 62, 63, 68, 76, 81
— — **1920 г.** — 44, 46, 48, 63, 68, 76, 81, 83, 84, 111
— — **1923 г.** — 63
— — **1926 г.** — 46, 48, 63, 68, 73, 76, 81, 83, 84, 95, 111
— — **1937 г.** — 47, 48, 63, 68, 79
— — **1939 г.** — 46, 48, 49, 53, 63, 68, 69, 77, 81, 83, 124
— — **1959 г.** — 44—46, 48—55, 63—65, 68, 77, 81, 85, 107
— городская — **63**
дата П. — 5, 45—47
инструментарий П. — 5, 47—52
контрольный обход при П. — 48.
критический момент П. — 5, 40
метод П. — 5, 41, 42, 48
— опрос — 42—44, 47, 48
— самосчисление — 42—44, 47, 48
— однодневная — 46
принцип самоопределения при П. — 40
— пробная — 53
программа П. — 5, 41, 42, 50, 63, 73—86, 111, 117
сроки П. — 5, 41, 43, 46—48
счетный участок П. — 51—55, 57—58
счетчик П. — 40
Переписное районирование — 53
Переселенцы — 300
учет П. — 105, 106
Перспективное исчисление населения — 7, 189, 263—278
Пирамида возрастная — 72, 240
Планирование семьи — 201, 208, 212, 222, 296, 297
число детей, желаемое — 275, 297, 309, 342
число детей, идеальное — 309, 342
Плодовитость
— брака — 126, 201, 203, 205, 212
— брачная — 7, 197—205, 208—210, 233, 235, 295
коэффициент б. П. — 139, 198, 295
— внебрачная — 7, 139, 197, 295, 296
коэффициент в. П. — 139, 199, 296
— дифференциальная — 7, 118, 305—311
— когорт — 213, 215, 216, 219, 220, 223, 226, 275, 276, 342
коэффициенты П.
— общий — 6, 139, 193, 195, 265, 295, 323
— повозрастные — 193—196, 199, 201, 202, 216, 223, 266, 268, 275, 322
— кумулятивная — 206, 215, 216, 218, 221, 222, 275
плотность П. — 197
показатели П.
— по длительности брака — 126, 201, 202, 205—207, 212
— по очередности рождения — 7, 208, 218, 221
— реального поколения — см. *П. когорт*
— суммарная — 197, 199, 203, 213, 216, 224, 275, 342
таблицы П. — см. *Таблицы демографические*
— условного поколения — 213, 226
Плотность
— возрастного распределения — 226—228, 242, 349
— населения — 5, 15, 47, 71, 360
— рождений — 132, 227, 239—243
— смертей — 132
— чисел умирающих — 147
Поколение — 32, 225, 226, 247
длина П. — 247, 278
— реальное — 6, 149, 150, 207, 214, см. также *Когорта*
— условное (гипотетическое) — 150, 178, 207, 213

Политика народонаселения — 5, 32—38, 365, 366, 373, 375, 379, 392
Порядок вымирания — 143—145
Поселок городского типа — 70
Правило амортизации — см. *Амортизация*
Правило компенсации — см. *Компенсация*
Прекращение брака — 190, 202, 203
  вероятность П. б. — 191, 203
Прирост населения
— естественный — 132, 264
  коэффициент е. П. н. — 132, 133, 242, 278
— механический — 109, 111, 257
Продолжительность предстоящей жизни —
— медианная (вероятная) — 147
— модальная (нормальная) — 147
— средняя — 6, 144—147, 183
Профессия — 82, 302
Процессы демографические — 10

Развод — 6, 87—89, 190, 343, 358
  вероятность Р. — 192, 210
  текущий учет Р. — 92, 93, 98—102
Разводимость
  коэффициент Р. — 132, 190, 192
Размещение населения — 5, 10, 30 37, 38, 63, 67, 69—71, 111, 352
Раса — 79, 93, 345, 380—382, 384, 386
Ревизия — 62
Регистр населения — см. *Списки населения*
Реэмиграция — 337
Рождаемость
  коэффициенты Р.
  — общий — 132, 139, 292
  — повозрастные — 133
  регулирование (контроль) Р. — 37, 320, 340, 344, 359, 367, 373, 375, 376, 391, 392
— стабильного населения — 242, 243, 245, 247, 281
— стационарного населения — 241, 243, 282, 286
Рождение — 88
— в браке — 97, 208, 296
  вероятность Р. — 208, 210, 211, 217, 219
— вне брака — 97, 207, 208, 296
  очередность Р. — 97, 208, 275
  текущий учет Р. — 88—101, 105

Семья — 5, 7, 19, 20, 233—237
  вероятность увеличения С. — 219
— в переписи населения — 44, 45
  глава С. — 44
  тип С. — 78, 118, 234
Семейность — 295, 296
Семейное состояние — 5, 56, 57, 60, 76, 77, 96, 110, 117, 179—189
Семейные пособия — 277, 319, 339, 375
Сила (интенсивность) **перемены состояния** — 181
Смерть — 88
  ожидаемое число С. — 137, 263
  причины С. — 94—96, 98, 100—102, 269, 314, 326, 327, 330, 341
  классификация п. С. — 101
  текущий учет С. — 88—105
Смертность
— детская — 138, 284, 357
  коэффициент д. С. — 138, 157, 163
  парадокс д. С. — 146
  индекс С. — 263, 303
  коэффициенты С. —
  — общий — 132, 134
  — повозрастные — 136, 157, 268
  — стандартизованные — 135—137, 313
  — табличный — 6, 147—149, 158
— неонатальная — 139
— перинатальная — 139
— по причинам смерти — 186, 327, 328
— по профессиям — 118, 134, 135, 303, 304, 312, 313, 343
  сила С. — 6, 148, 149
— стабильного населения — 243, 247
— стационарного населения — 241, 281, 282, 286
  таблицы С. — см. *Таблицы демографические*
Совокупности
— живущих — 6, 153, 154
— умерших — 6, 154
— — элементарные — 154, 155, 159
Соотношение полов — 71, 234, 273, 288, 300, 351
Социология — 11, 84, 362, 382, 385
Социальная мобильность — 255, 363, 364, 384, 385
Списки населения (регистры) — 6, 39, 40, 62, 64, 65, 103, 112—120, 202
Стабильное население — 7, 241—244, 277
  структура С. н., возрастно-половая — 229, 242, 249, 288
  структура С. н., семейная — 255
Стандартизация коэффициентов — 6, 134—138, 286, 296, 303, 312, 327
— плодовитости — 129—202, 221
— смертности — 134—137
  способы С. к.
  — косвенный — 135—137, 303
  — по ожидаемой численности населения — 135, 137
  — прямой — 135, 136
Старение населения — 7, 290, 291, 327, 354, 355
Статистика — 16, 17, 70, 312
— естественного движения населения — 100, 201, 209
— математическая — 189
— населения (демографическая) — 16, 105, 117, 119, 120, 153
Стационарное население — 7, 239—241, 244, 277
  структура С. н. — 229, 240, 286
Страховые расчеты — 7, 278, 281, 282

Таблицы демографические — 6, 140
— брачности — 6, 180—189
— — комбинированные — 181— 183
— — по семейному состоянию — 180, 188, 189, 192
  показатели Т. б. — 180—192, 203
— — чистые — 184—189, 206
— плодовитости — 211, 212, 228
— разводимости — 192
— смертности — 6, 140, 149, 150, 155—169, 173—176, 367
— — застрахованных — 279
— — краткие (сокращенные) — 6, 127, 169—173
  показатели Т. с. — 6, 140, 141, 143, 144, 147, 148, 158, 159, 163
— — полные — 140, 187, 199
— — по причинам смерти — 6, 176—178
Теории населения — см. *Концепции населения*

Урбанизация — 91, 302

Хозяйство — см. *Домохозяйство*

Эмиграция — 115, 273, 317, 333—335
Эпидемии — 22, 328, 347, 357, 366

Язык — 80
— разговорный — 80, 237
— родной (материнский) — 50, 80
  языковая ассимиляция — 80
  языковая семья — 80

ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ

Август Октавиан — 21
Анри (Henry) Луи — 342

Барух Бернард — 388
Бастид (Bastide) Анри — 309
Баткис Г. А. — 121
Бебель Август — 368
Бек (Böckh) Рихард — 6, 164, 167,
Бернайт (Burnight) Роберт Дж. —314
Бертильон (Bertillon) Жак — 65, 302, 305, 311
Борткевич (Bortkiewicz) Ладислав — 144, 168, 171, 173
Ботеро (Botero) Джованни — 366
Боярский А. Я. — 159, 167
Буняковский В. Я. — 6, 156, 157 168
Бушен А. Б. — 62

Валентей Д. И. — 21
Варгентин (Wargentin) Пер-Вильгельм — 367
Вильгельм (Завоеватель) — 59
Вострикова А. М. — 310
Галлей (Halley) Эдмунд — 155 367,
Герман К. Ф. — 155
Герш (Hersch) Либман — 302, 311, 374, 375
Гитлер Адольф — 388
Гомперц (Gompertz) Бенджамин — 6, 168, 169, 182
Граунт (Graunt) Джон — 155, 244
Грегори (Gregory) Джеймс — 144

Дуглас (Douglas) Дж. У. Б. — 343
Дюпон (Dupon) — 385

Жирар (Girard) Ален — 309, 342

Зомбарт (Sombart) Вернер — 24
Зыбелин С. Г. — 367
Кантильон (Cantillon) Ричард — 366, 367
Карн Томас — 301
Кастро (Castro) Жозуэ де — 371
Каутский (Kautsky) Карл — 33
Кенэ (Quesnay) Франсуа — 367
Кетле (Quetelet) Адольф — 60, 157, 158, 173
Кларк (Clark) Г. — 390
Кларк (Clark) Джон Бейтс — 378
Ковалевский М. М. — 14, 382, 383
Крупп — 386

Ландри (Landry) Адольф — 376, 377
Лаплас (Laplace) Пьер Симон — 150
Левассер (Levasseur) Пьер Эмиль — 373
Ледерман (Ledermann) Сюлли — 313
Ленин В. И. — 9, 19, 25, 63, 84, 105, 336, 339, 340, 372, 373
Ленц (Lenz) Ф. — 388
Либерати (Liberati) Фабрицио — 314
Либих (Liebich) Карл — 369
Ломоносов М. В. — 367
Лоример (Lorimer) Фрэнк — 390, 391

Макегам (Makeham) Уильям Мэтью — 6, 168, 169, 182
Мальтус (Malthus) Томас Роберт — 32, 368—370, 372, 373, 376, 377, 382
Маннес Мария — 391
Маркс Карл — 9, 10, 12, 14, 19, 21, 23, 24, 33, 307, 317, 318, 325, 328, 333, 363, 369, 370, 372, 373
Милль (Mill) Джон Стюарт — 368
Миссми — 375
Миттеран Франсуа — 339
Моо (Moheau) Т. — 367
Муссолини Бенито — 387, 388

Наполеон I Бонапарт — 104
Нерон — 21
Новосельский С. А. — 157, 158
Ньютон (Newton) Исаак — 144
Ортес (Ortes) Дж. М. — 367

Паевский В. В. — 121, 158, 170
Петр I — 22, 62, 104
Пирл (Pearl) Реймонд — 15, 301, 383
Пирсон (Pearson) Карл — 189
Прессa (Pressat) Ролан — 313
Пустоход П. И. — 179

Ратс (Rahts) Карл — 138
Рикардо (Ricardo) Давид — 368
Роль (Roll) Мишель — 376
Роубичек (Roubiček) Владимир — 218
Рубакин А. Н. — 311

Сабади (Szabady) Эгон — 323
Семенов-Тян-Шанский П. П. — 62
Семенова А. С. — 348
Спенсер (Spenser) Герберт — 14
Сови (Sauvy) Альфред — 313, 339, 377—379
Стессель (Stoetzel) Жан — 15
Стефансон (Stefansson) В. — 313, 343
Струве П. Б. — 372
Стюарт (Stewart) А. — 391

Танака — 387
Таунсенд (Taunsend) Джозеф — 367
Тацит (Tacitus) Корнелий — 21
Толстой Л. Н. — 54
Тольятти Пальмиро — 329
Томпсон (Thompson) Уоррен Симпсон — 355
Торез Морис — 319
Трацевский М. Н. — 179
Трухильо — 334
Тюрго (Turgot) Анн-Роберт-Жан — 367

Уиппл (Whipple) Джордж Чендлер — 74

Фарр (Farr) Уильям — 173, 329
Ференчи (Ferenczi) Имре — 376
Фишер (Fisher) Е. М. — 388
Фогт (Vogt) Уильям — 388—391
Франклин Бенджамен — 367

Чернышевский Н. Г. — 370
Чехов А. П. — 54, 134

Шварц (Schwarz) Карл — 306

Эйлер (Euler) Леонард — 156, 244
Энгельс Фридрих — 9, 12, 18, 19, 21, 23, 24, 31, 33, 302, 307, 317, 318, 328, 369, 370, 372

Юргенс (Jurgens) Ханс В. — 310

Ястремский Б. С. — 75